SCIENCE & VIE MICRO
SVM

ESSAI COMPLET
Apple IIc
La renaissance

ENQUÊTE
Une machine
à l'image de l'homme

L'ÉTÉ INFORMATIQUE

Cent stages pour les vacances

UN PROGRAMME POUR COMPRENDRE VOTRE ORDINATEUR (3e partie)

N° 7

M 2606.7 15 F JUIN 1984. 120 FB.5 FS.2,75 $ Canadiens.425 Pts.189 Dh.ISSN 0760-6516

LE CLUB

Le grand réseau national de micro-ordinateurs familiaux et consommables informatiques

TEXAS INSTRUMENTS
THOMSON
SHARP
SANYO
ORIC
CBS ELECTRONICS
commodore
hp HEWLETT PACKARD
CASIO
Canon
ATARI

EN VENTE CHEZ :

02 ST-QUENTIN
COGNET
21, rue Victor-Basch (23) 62.72.89

03 MOULINS
A. JOLY & FILS
Librairie Classique de Moulins
En haut de la rue d'Allier (70) 44.43.46
et 1, rue Denis-Papin (70) 44.79.74

04 DIGNE
J.Sicard & Fils
Place du Général-de-Gaulle (92) 31.01.63

05 GAP
DAVAGNIER
3, place Jean-Marcellin (92) 51.01.17

06 NICE
SORBONNE INFORMATIQUE
40, rue Gioffredo (93) 85.17.55

CANNES
SORBONNE PAPETERIE
7, rue des Belges (93) 99.10.13

09 FOIX
SURRE
29, rue Delcassé (61) 65.01.63

11 CARCASSONNE
BREITHAUPT CARIVEN & FILS
37, rue Courtejaire
(rue piétonne) (68) 47.12.24

12 MILLAU
TRÉMOLET
8, place du Mandarous
B.P. 78 (65) 60.07.01

13 MARSEILLE
MAUPETIT
142, La Canebière (91) 46.71.77
MARSEILLE PAPETERIE
86, rue de Rome (91) 33.36.69

14 LISIEUX
LOISON-BOBO
26, rue de la Libération (31) 31.13.11

15 AURILLAC
DELPRAT
33, rue des Forgerons (71) 48.42.18

16 ANGOULÊME
LHOMME
186, route de Bordeaux
(45) 95.27.37 (45) 95.61.61
Boutique Micro
5, rue Fanfrelin (45) 95.27.37

COGNAC
LHOMME
138, rue Aristide Briand (45) 82.43.03

17 LA ROCHELLE
SAINT-MARTIN
15-17, rue St-Yon - B.P. 1107 (46) 41.24.46
Z.I. Périgny (46) 44.17.87

18 BOURGES
AU GRAND MEAULNES
Place Cujas (48) 24.85.71

VIERZON
BUROTIQUE 2000
37, rue Victor-Hugo (48) 71.64.60

21 CHATILLON-SUR-SEINE
MICHEL MAZZOTTI
Librairie-Papeterie
Châtillonnaise
3, rue du Président-Carnot (80) 91.03.55

22 LOUDÉAC
LIBRAIRIE DES ECOLES
8, avenue des Combattants
B.P. 22 (96) 28.01.01

GUINGAMP
H. TOULET SUBERBIE
15, rue Notre-Dame (96) 43.70.38

23 GUÉRET
SAINT-MARTIN JEUNE
11, Grande-Rue (55) 52.46.38

24 SARLAT
G. BINET, J.L. AUBARBIER
43, rue de la République (53) 59.02.54

25 BESANÇON
Ets CAMPONOVO
50, Grande-Rue (81) 81.32.01
Dépôt rue Gay-Lussac
Z.I. (81) 50.53.98

26 VALENCE
CRUSSOL
10, bd du Général-de-Gaulle (75) 43.09.56

27 ÉVREUX
DROUHET
34, rue du Dr-Oursel (32) 39.15.88

28 CHARTRES
JEAN LEGUÉ
10, rue Noël-Ballay (37) 21.17.17

29 BREST
Librairie JEAN-JAURÈS
170, rue J.-Jaurès (98) 44.61.56

30 NÎMES
BUROTYP
21, rue de la République (66) 67.41.19

31 TOULOUSE
CASTÉLA S.A.
20, pl. du Capitole (61) 23.24.24

33 BORDEAUX
Ch. Robert
47-49, rue du Pas-St-Georges (56) 52.11.23

34 MONTPELLIER
BORRAS-CLAVERIE
25, cours Gambetta (67) 58.11.54

SÈTE
BORRAS-CLAVERIE
25, quai Noël-Guignon (67) 74.36.08

35 FOUGÈRES
MARY
10, av. du Général-de-Gaulle
12, bd Jean-Jaurès (99) 99.75.40

38 GRENOBLE
UNIC-IDESS
8, rue Ampère (76) 21.37.81

BOURGOIN-JALLIEU
MAJOLIRE
anciens Ets FILLET
44, rue de la Liberté (74) 93.07.38

39 LONS-LE-SAUNIER
MARQUE-MAILLARD
13, rue Lecourbe (84) 47.28.25

41 VENDÔME
Ets Ph. DENIS
20 et 56, av. Gérard-Yvon (54) 77.02.87

42 SAINT-ETIENNE
INTER BUREAU
SCHOOL-LOISIRS
2, rue Balay (77) 25.02.63 +

44 NANTES
GRASLON
6 ter, rue Ouche-de-Versailles
(40) 74.15.59

45 ORLÉANS
A.M.C.
Matériels et fournitures de bureau
13, rue des Minimes (38) 62.62.58

CHALETTE-SUR-LOING
Librairie-Papeterie des Écoles
46 ter, rue Marceau (38) 85.43.71

MONTARGIS
MAJUSCULE
3, rue de Loing (38) 93.52.91

47 AGEN
Librairie des Écoles THOMAS
10, rue Cornière (53) 66.13.62

49 ANGERS
Etudes et Loisirs
26, rue St-Julien (41) 88.67.09

CHOLET
M.B. BROUILLET
1, rue St-Eloi (41) 62.53.74
Succursale :
Saumur, 77, rue d'Orléans (41) 51.35.29

50 TOURLAVILLE (CHERBOURG)
HABERT
Équipement et fournitures
de Bureau
Rue des Métiers -
Z.A. bd de l'Est (33) 43.32.66

51 REIMS
GUERLIN MARTIN ET FILS
62, place Drouet-d'Erlon (26) 88.40.30

52 JOINVILLE
BOLOT-GEOFFRIN
53, rue Aristide-Briand
B.P. 26 (25) 96.14.99

54 LUNÉVILLE
BASTIEN
22 à 26, rue Germain-Charier (8) 374.10.21

56 LORIENT
J. CRAFF
1, place Aristide-Briand (97) 64.32.57

PONTIVY
GILLES BLAYO
39, rue Nationale - B.P. 107 (97) 25.04.92

57 METZ
PAUL EVEN
1, rue Ambroise-Thomas (8) 775.07.11

SARREGUEMINES
PIERRON-MULLER
5, rue Sainte-Croix - B.P. 315 (8) 798.06.91

58 COSNE-SUR-LOIRE
D. ROBIN
6, rue du Commerce (86) 28.08.18

59 LILLE
S.E.G. DAUPHINOR
95, rue Esquermoise (20) 54.67.19

DENAIN
LOZÉ-BERTRAND
42, rue de Trarieux (27) 44.31.37
126, rue de Villars (27) 44.00.69

DUNKERQUE
MAJUSCULE
Place Jean-Bart (28) 65.26.83
Librairie-Papeterie
Universitaire DEMEY
1, rue du Lycée (28) 66.96.54

HAZEBROUCK
BURO-FLANDRES
Résidence Lemire (28) 41.96.02

TOURCOING
LAMARTINE
20, place de la République (20) 24.38.21

60 BEAUVAIS
QUENEUTTE
5, rue du Dr-Gérard (4) 445.12.74 +

CREIL
QUENEUTTE
22, rue de la République (4) 425.04.26 +

61 LA FERTÉ-MACÉ
BERNARD GALLOT
Maison de la Presse
Place du Général-Leclerc (33) 37.22.13

61 MORTAGNE-AU-PERCHE
GAUTIER S.A.R.L.
48, place Charles-de-Gaulle (33) 25.01.16

ALENÇON
GAUTIER S.A.R.L.
39, rue du Val-Noble (33) 32.08.51

62 ARRAS
BRUNET
21, rue Gambetta (21) 23.46.34

CALAIS
BUROCONFOR
47, bd Pasteur (21) 36.50.10

BOULOGNE-SUR-MER
DUMINY
Angle rue Faidherbe
et rue Victor-Hugo (21) 30.06.75

64 PAU
TONNET
Place Marguerite-Laborde (59) 30.77.33

BAYONNE
JACQUES MURILLO
13, place Pasteur (59) 59.19.94

OLORON SAINTE MARIE
R.P. CORNE
15-17, rue Saint-Grat (59) 39.06.30

65 TARBES
BIGORRE BUREAU
14, rue Abbé-Torne (62) 34.73.04
(62) 34.66.33

66 PERPIGNAN
BRUN Frères
22, rue des Augustins (68) 34.41.59

69 VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE
LIBRAIRIE DES ECOLES
986, rue Nationale (74) 65.01.49
60, rue Nationale (74) 68.05.56

MEYZIEU
J.M. CREUZET
116 bis, rue de la République (7) 804.15.32

71 MACON
RENAUDIER S.A.R.L.
23, rue Sigorgne (85) 38.32.90

LE CREUSOT
RENAUDIER
22, rue Leclerc (85) 55.00.42

72 LE MANS
Galeries du Livre DOUCET
66, av. du Général-de-Gaulle (43) 24.43.20

74 THONON-LES-BAINS
BIRMANN
7, rue des Arts (50) 71.25.45

75 PARIS 16e
LAMARTINE
118, rue de la Pompe (1) 727.31.31

76 YVETOT
Maison DELAMARE
36, Le Mail - 6, rue des Victoires
(35) 95.02.56

77 MELUN
JACQUES AMYOT
22, rue Paul-Doumer (6) 452.03.91 +

78 VERSAILLES
RUAT
26 et 69, avenue de St-Cloud
(3) 950.21.49 (3) 953.69.53

MANTES-LA-JOLIE
TONNENX
47, rue Nationale
4-6, rue de Colmar (3) 033.32.37

CHATOU
SOFIP
Bureaux : 1, rue Paul-Abadie (3) 952.73.37
Entrepôt :
10 bis, rue Marcelin-Berthelot

79 BRESSUIRE
M.B. BROUILLET
2, place Carnot (49) 65.19.45

80 ABBEVILLE
DUCLERQ
33, place de l'Hôtel-de-Ville (22) 24.21.92
BUROMODERN
28, place de la Libération (22) 31.34.08

81 ALBI
VERDEILLE
Librairie des Écoles
62, rue Croix-Verte (63) 54.07.43

83 TOULON
BONNAUD
7, boulevard de Strasbourg (94) 22.27.52

84 AVIGNON
AMBLARD
10-14, portail Mathéron (90) 82.51.21.

APT
DUMAS
61, rue des Marchands (90) 74.23.61

85 LA ROCHE-SUR-YON
CHAGNEAU
1, rue de la Vieille Horloge (51) 37.30.36

86 POITIERS
A. GRANVAUD
18, rue Dom.-Fonteneau (49) 41.05.53

88 EPINAL
HOMEYER
2, rue du 170e R.I. (29) 34.06.20

89 AUXERRE
DUFLOUX succ. CUNY
11-13-15, rue de la Draperie (86) 51.00.12

95 PONTOISE
La Bureautière
13, quai Pothuis (3) 038.24.30

Un spécialiste ·MAJUSCULE·

BEAC

DES CENT

•MATUSCULE•

2 390 F TTC

EN PROMOTION

vous attend près de chez vous

DOMESTIC COMPUTER

DOMESTIC COMPUTER : 285.24.55

Une division d'international computer

au 29 Rue de Clichy à Paris 9e

(Métro Liège ou Trinité)

LE GRAND SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE DOMESTIQUE

POURQUOI UNE DIVISION DOMESTIQUE POUR INTERNATIONAL COMPUTER ?

De même que nos 500 m² face au Centre Georges Pompidou, au 26 Rue du Renard est le rendez-vous privilégié des entreprises de toutes tailles et des professions libérales désirant s'équiper en système professionnel, nous avons décidé de faire du 29 Rue de Clichy le plus sophistiqué, le plus vaste, le plus complet possible des magasins de micro-informatique domestique.

ORIC ATMOS

Avec 48.k de mémoire vive, un "vrai" clavier et surtout une fiabilité que n'avait hélas pas son prédécesseur, cet excellent micro-ordinateur est déjà le grand succès de 1984. Une sortie Centronics permet sans interface supplémentaire de brancher toutes sortes d'imprimantes.

ORIC ATMOS : 2 330 F

COMPLET EN PÉRITEL : 2 430 F

LYNX

Un BASIC superbe avec des WHILE, WEND, REPEAT UNTIL, des possibilités impressionnantes d'extensions, une taille mémoire rarement vue sur un ordinateur domestique, décidément ces anglais nous étonneront toujours. Et tout cela pour un prix somme toute raisonnable.

LYNX 48 K : 2 990 F

LYNX 96 K : 4 590 F

LYNX 128 K : 6 690 F

APPLE IIe

La Rolls Royce de l'ordinateur domestique. Indémodable, et bien que cher, il est à notre avis le meilleur micro-ordinateur du marché grâce à son immense bibliothèque de logiciels et ses extensions presques infinies.

Il passe du domestique au professionnel simplement en rajoutant des extensions ou du logiciel. Si, dans le futur, vous envisagez une application « sérieuse », votre Apple IIe sera toujours fidèle au poste.

APPLE IIe avec modulateur TV N/B : 8 395 F

AIIe + Floppy + moniteur vidéo : PROMOTION

VIC 20/ COMMODORE 64

Sous un aspect presque identique, deux micro-ordinateurs très différents. Le VIC 20 sera préféré pour l'initiation et les jeux, tandis qu'avec le 64 toutes les portes vous seront ouvertes. Jeux, pédagogie, mais aussi applications scientifiques ou de gestion, d'ordinaire réservés à des machines plus coûteuses pourront ainsi être à votre disposition. Son, couleur sont bien entendu présents sur les deux.

VIC 20 PAL et N/B 1 690 F

VIC 20 SECAM 2 390 F

COMMODORE 64 PAL 2 990 F

COMMODORE 64 SECAM 3 850 F

SINCLAIR ZX81

Mondialement connu, un vrai ordinateur pour 580 F ! Alimentation, câbles, manuel en français, tout est compris dans le prix. Il suffit de le brancher sur le téléviseur familial et... lire le manuel.

Accéder à l'informatique n'est plus un luxe. Dans quelques années (ou mois !), celui qui n'aura jamais manipulé un ordinateur pourra être gêné dans son travail ou ses études au même titre que celui qui ne sait pas se servir d'une calculette de poche.

Si vous ne voulez pas investir ces quelques centaines de Francs pour entrer dans le monde de la micro-informatique; alors jetez vite, cette revue et courez faire réparer votre montre, car elle retarde !

ZX81 Monté 580 F

16K additionnels 360 F

ACCESSOIRES

Notre expérience de plusieurs années en micro-informatique nous a appris à rendre le service le plus complet possible à nos clients. Ainsi, souvent oublié par d'autres, notre rayon accessoires est l'un des plus fournis.

Disquettes, cassettes vierges, papier listing de différentes dimensions, étiquettes, câbles, cartes d'extension, poignées de jeux, moniteurs vidéo monochrome ou couleur, rubans encreurs pour imprimantes, classeurs et boîtes de rangement pour listings qu disquettes, barrettes de raccordement au secteur, tout y est pour ne manquer de rien si vous vous équipez chez nous.

EPSON HX20

Il est portable et très professionnel. Nous avons hésité avant de le proposer dans notre Division Domestique, mais voilà, c'est fait. Un Basic extrêmement puissant, des extensions possibles, il a autant sa place dans la chambre d'un étudiant que dans la malette d'un cadre. International Computer propose en exclusivité de nombreux programmes aussi bien domestiques que professionnels. Un achat à affectuer si vous avez une optique « professionnelle ».

Prix PROMOTION

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin ; de plus, leurs caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis par le constructeur. Photos non contractuelles.

DOMESTIC COMPUTER

une division d'International Computer

29 Rue de Clichy 75009 PARIS - Tél. : 285 24 55

Maintenan

La voici, votre imprimante.
Une véritable imprimante traceuse type Centronics, mode graphique ou alphanumérique, 4 couleurs (vert, rouge, noir et bleu), papier standard en bobine. Magnifique résolution, édition sur 40 ou 80 colonnes à la vitesse de 12 caractères/seconde. C'est l'esclave docile de votre ordinateur personnel. C'est elle que vous attendiez !... alors, allez-y, maintenant !

Le voici, votre ordinateur personnel.
L'ORIC ATMOS : 48K de mémoire, 8 couleurs à l'écran/mode graphique sur 200 x 240 pixels/clavier ergonomique professionnel de 57 touches/mode texte sur 28 lignes de 40 caractères ASCII, plus 80 caractères définissables, entrées et sorties pour extensions et périphériques...
Il s'adapte sur tous moniteurs ou téléviseurs grâce aux raccordements disponibles.
C'est lui que vous attendiez !
...alors, allez-y, maintenant !

ATMOS de ORIC : l'ordinateur définitif.

t, allez-y !

La voici, votre mémoire de masse.
L'ORIC MICRO-DISC, il utilise les nouvelles disquettes de 3 pouces double face-double densité, sous carter de sécurité rigide. Capacité de 160K octets par face. Vitesse de débit 250Ko/s. Ces lecteurs sont extensibles jusqu'à 4 unités en batterie, véritable mémoire de masse pour toutes vos données et tous vos programmes.
C'est cela que vous attendiez !... alors, allez-y, maintenant !

Dans le fond, vous avez eu raison d'attendre.
Maintenant vous pouvez faire le choix définitif. Voyez : mieux qu'un ordinateur personnel, ORIC vous offre tout un système de hautes performances.
Puissant pour vous emmener de l'initiation au BASIC jusqu'à la création de progiciels de gestion (sans oublier tous les jeux !).
Fiable, ergonomique et élégant pour représenter l'informatique personnelle parvenue à sa meilleure maturité.
Accessible pour tous les budgets ; ce système ORIC ATMOS, c'est la façon de dire : "Bon, voilà ce qu'il faut pour aller de l'avant, en avoir pour son argent, et être tranquille longtemps... donc, allons-y maintenant.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : ORIC-FRANCE
Z.I. «La Haie Griselle» B.P. 48 - Télex: 204 996
94470 BOISSY-ST-LEGER
Région Sud : 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE

R.C. Corbeil 318 041 530.

ØRIC

A ce jour, seuls les magasins suivants bénéficient de l'agrément officiel d'ORIC-FRANCE.

02400 QUID INFORMATIQUE 44, av. de Soissons - CHATEAU THIERRY. **02800** DOLARE INFORMATIQUE 25, fbg St Firmin - LA FERE. **05000** AUDIO VISION 1, rue Villars - GAP. **06000** MADS'6 Espace Grimaldi Rue Macarani - NICE. **06400** SIVEA CANNES 14, bd de la République - CANNES. **06600** CARREFOUR Bretelle autoroute - ANTIBES. **06600** L.A.E. 35, rue Aubernon - ANTIBES. **06670** WALTER Col de la croix - COLOMARS. **06800** ECO INFORMATIQUE 27, av. de Nice - CROS DE CAGNE. **10000** MICROPOLIS 29, rue Paillot Montabert - TRAPPES. **13001** Sté NASA 29, rue St Ferréol - MARSEILLE. **13005** ASN DIFFUSION 20, rue Vitalis - MARSEILLE. **13005** ELP INFORMATIQUE 20, rue Huguery - MARSEILLE. **13006** CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis - MARSEILLE. **13006** ESC 67, cours Lieutand - MARSEILLE. **13006** DNS ORGANISATION Rue Lafont - MARSEILLE. **13008** DELTA LOISIRS 84, av. Contini - MARSEILLE. **13008** ECO INFORMATIQUE 175, rue du Rouet - MARSEILLE. **13008** MSD INFORMATIQUE 93, av. du Prado - MARSEILLE. **13013** AMC 4, bd Ds Chutes Lavie - MARSEILLE. **13014** AUX GAIS SCHTROUMPFS Monsieur Mosse Galerie Marchande Carrefour Le Merlan - MARSEILLE. **13100** ALLOVON 35, cours Mirabeau - AIX-EN-PROVENCE. **13100** MICRO INFORMATIQUE CONSEIL 8, place des Prêcheurs - AIX-EN-PROVENCE. **13100** MICROPLUS 16, rue des Bédarides - AIX-EN-PROVENCE. **13127** CARREFOUR VITROLLES - VITROLLES. **13200** STE LUDO 27, rue de la République - ARLES. **13300** J.C. ELECTRONIQUE 147, rue F. Piat - SALON. **13400** S.T.I. INFORMATIQUE 31, av. des Goums - AUBAGNE. **13906** ESC 67, cours Lieutaud - MARSEILLE. **14000** QUINTEFFEUILLE 18, rue Savorgnan de Brazza - CAEN. **14200** L'IMPULSION Z.I. de la Sphère 1251, rue Léon Foucault - HEROUVILLE ST CLAIR. **18028** AB COMPUTER 368, avenue du Général de Gaulle - BOURGES CEDEX. **19100** MICROMATIC 23, rue Barbecane - BRIVES. **20000** STELLA ELETTRONICA 64, cours Napoléon - AJACCIO. **20200** MICRO INFORMATIQUE CORSE 7, av. Emile Sari - BASTIA. **24000** AUDITORIUM 4 15, rue Wilson - PERIGUEUX. **24100** DIMATEL 63, rue Ste Catherine - BERGERAC. **24240** ROBERT ROSSIGNOL Grand Pierre Gageac Rouillac - SIGOULES. **25000** HAFFEN 24, rue des Cras - BESANÇON. **25000** SERVICE ET INFORMATIQUE 36 bis, avenue Carnot - BESANÇON. **26500** ECA ELECTRONIQUE 22, quai Thannaron - BOURG-LES-VALENCE. **27000** COLOR MOD 9, rue St Sauveur - EVREUX. **27200** VERNON MICRO 107, rue Carnot - VERNON. **27400** ELECTRONIC SERVICE 10, place de la Poissonnerie - LOUVIER. **28000** 4 I 14, rue de la Foulerie - CHARTRES. **28500** MC2 Rue du Présoire C.C. Plein Sud - VERNOUILLET. **29000** MIC 143, av. J. Jaurès - BREST. **29200** B21 5, rue George Sand - BREST. **30000** BIG DIS 4, place Maréchal Foch - NIMES. **30000** DISCOUNT INFORMATIQUE SERVICE BIG 4, place Maréchal-Foch - NIMES. **30000** MICRONIM 10, rue de la Trésorerie - NIMES. **30100** AMC av. du Gal-de-Gaulle - ALES. **30100** EQUIP TELE 15 bis, rue Louis-Blanc - ALES. **31000** MICRO 2000 7, rue des 3 Journées - TOULOUSE. **31000** MICRO LASER 23, rue du Languedoc - TOULOUSE. **31000** MIDI DETECTION 6, rue Jean Suau - TOULOUSE. **31000** OMEGA 2, bld Carnot - TOULOUSE. **33000** SUD OUEST DETECTION 6, rue Fernand Philippart - BORDEAUX. **33000** COCA SON VIDEO 131, cours de l'Yser - BORDEAUX. **33000** L'ONDE MARITIME AQUITAINE 257, rue Judaïque - BORDEAUX. **33081** SIVEA BORDEAUX Rue du Corps-Franc Pommiès - BORDEAUX. **33300** ATIB 51 bis, cours du Médoc - BORDEAUX. **34000** ECO INFORMATIQUE 41-43, bd Berthelot - MONTPELLIER. **34000** INFORMATIQUE 2000 Place René-Devic Le Triangle - MONTPELLIER. **34000** MICROPUS 15, cours Gambetta - MONTPELLIER. **35000** LOC'INFO ELECTRONIQUE 2 bis, rue Descartes - RENNES. **35400** PUBLIC ELECTRONIQUE 86, rue Ville Papin - SAINT-MALO. **35530** ORDI FRANCE Route de Paris - NOYAL ST VILAINE. **37000** INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE 104, rue Michelet - TOURS. **37000** LIBRAIRIE HIER DEMAIN 4, rue Marceau - TOURS. **37170** L.I.M. CENTRE COMMERCIAL CATS - CHAMBRAY LES TOURS. **37170** TENOR CENTRE COMMERCIAL MAMMOUTH - CHAMBRAY LES TOURS. **38000** CHABERT 45, av. d'Alsace Lorraine - GRENOBLE. **38500** MICRO AVENIR 2, avenue de Romans - VOIRON. **40100** RICHERDT 7, rue St Vincent - DAX. **42000** ETS RONZY - 25, rue Pierre Berard - SAINT ETIENNE. **43000** DEPANNAGE 2000 50, bd St Louis - LE PUY. **44013** SIVEA NANTES 21 A, bd Guist'hau - NANTES. **44100** SILICONE VALLEE 87, quai de la Fosse - NANTES. **44800** MICROMANIE Sillon de Bretagne - ST HERBLAIN. **45000** ESC 98, faubourg St Jean - ORLEANS. **45140** AGB Z.I. d'Ingres Rue de la Mouchetière - ST JEAN DE LA RUELLE. **49000** CF 2E 11, rue d'Alsace - ANGERS. **49000** INFORMATIQUE SERVICE 42, rue Parcheminerie - ANGERS. **49300** IMPORT ELEC 9, rue du Paradis - CHOLET. **51100** CENTRE TECHNIQUE INFORMATIQUE 114, av. de Laon - REIMS. **51100** HERCET 70, rue Barbattre - REIMS. **53000** MIL 1, rue St André - LAVAL. **56000** L'ORDINATEUR 56 3, bd de la Paix - VANNES. **57000** CSE 6, rue Cloviqs - METZ. **57000** ECONOMAISON LA MICRO BOUTIQUE 3, rue Paul Bezanson - METZ. **57100** ELECTRONIC CENTER 16, rue de l'Hôpital - THIONVILLE. **57500** ARGO MICRO INFORMATIQUE 4, bd de Lorraine - ST AVOLD. **57640** L.I.S. 1, route de Chailly - ENNERY. **58400** MICROSTORE La grande Pièce - CHAULGNES. **59170** MICROTEX 22, place de la République - CROIX. **59300** DYNAMIC HIFI 131, rue de Lille - VALENCIENNES. **59500** PROTEC PHONIE 9, rue St Jacques - DOUAI. **59600** ANTENNES PRINGAULT 39 ter, route de Feignies - MAUBEUGE. **59650** MICROPUCE 15, chaussée de l'Hôtel de Ville - VILLENEUVE D'ASQ. **59800** CATRY 38, rue Faidherbe - LILLE. **59300** DYNAMIC HIFI 131, rue de Lille - VALENCIENNES. **60100** HAPEL 2 bis, av. de l'Europe - CREIL. **63000** NEYRIAL 3, bd Desaix - CLERMONT-FERRAND. **63100** MICRO INFO 62, av. Charras - CLERMONT FERRAND. **63115** ARVERNE INFORMATIQUE route de Vertaizon - MEZEL. **64000** LIBRAIRIE LAFON 3, rue Henri IV - PAU. **64600** INFORMATIQUE BASCO LANDAISE résidence du Centre RN 10 - ANGLET. **66000** ECO INFORMATIQUE 32, av. Julien Pauchot - PERPIGNAN. **67150** FRITSCH 8, place de l'Hôtel de Ville - ERSTEIN. **68065** WALKER 6, rue de la Moselle - MULHOUSE. **69003** VIDEO ELECTRONIQUE 30, cours de la Liberté - LYON. **69003** BIMP 20, rue Servient - LYON. **69003** CODIFOR 259, rue Paul Bert - LYON. **69006** MESOT 92, rue Boileau - LYON. **69008** SIVEA 21, rue de la Part Dieu - LYON. **69361** BLANC BERNARD 9-11, rue Salomon Reinach - LYON CEDEX 07. **69400** M.I.B. 62, rue Charles Germain - VILLEFRANCHE SUR SAONE. **69454** MESOT 36, av. de Saxe - LYON. **70300** CIGALE LOISIRS 15, allée Maroselli - LUXEUIL-LES-BAINS. **71100** ARG 21, rue Fructidor - CHALON SUR SAONE. **71300** S.P.M.I. 18, rue Eugène Pottier - MONCEAU LES MINES. **71400** CHB 20, av. Charles de Gaulle - AUTUN. **74100** SAGEST INFORMATIQUE 18, rue Léandre Vaillat - ANNEMASSE. **74100** SOCIETE MULTIMICROS 59, av. de la Gare - ANNEMASSE. **74300** LIBRAIRIE MONTAIGNE avenue G. Clémenceau - CLUSES. **75001** VIDEO SHOP 50, rue Richelieu - PARIS. **75005** SCOOL 70, bd de Port-Royal - PARIS. **75006** DURIEZ 132, bd St Germain - PARIS. **75007** M.V.I. 50, rue Vanneau - PARIS. **75007** M.V.I. 86, rue de Sèvres - PARIS. **75008** ADHESION CENTRE DE FORMATION 12, rue de la Boétie - PARIS. **75008** SIVEA PARIS 33, bd des Batignolles - PARIS. **75008** SIVEA 13, rue de Turin - PARIS. **75009** EMS CONCEPT 30, rue St Lazare - PARIS. **75009** INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy - PARIS. **75009** HACHETTE OPERA 6, bd des Capucines - PARIS. **75011** COCONUT 13, bd Voltaire - PARIS. **75011** MAGMA DISTRIBUTION 55, rue St-Sébastien - PARIS. **75011** STATUT INFORMATIQUE 53, rue Philippe-Auguste - PARIS. **75013** VISMO 68, rue Albert - PARIS. **75015** GENERAL MICRO 3, rue de l'Arrivée - PARIS. **75015** STIA 7-11, rue Paul Bert - PARIS. **75017** EMS CONCEPT 186, rue Cardinet - PARIS. **75019** VIDEO 107 15, rue Henri Ribière - PARIS. **76000** AMIR 50, rue de Fontenelle - ROUEN. **76000** GUEZOULI 39, rue du Havre - ROUEN. **76000** SIVEA ROUEN 34, rue Thiers - ROUEN. **76100** CONSEIL COMPUTER 20-21, quai Cavelier - ROUEN. **76200** ELECTROM 9, rue Lemoyne - DIEPPE. **76600** VPC BUREAU 87-89, rue Louis Brindeau - LE HAVRE. **77000** MELUN INFORMATIQUE - 9, rue de l'Eperon - MELUN. **77310** LEE 1, place de la Pièce de l'Etang - ST FARGEAU PONTHIERRY. **80000** S.I.P. INFORMATIQUE 14, rue Sire Firmin Leroux - AMIENS. **80010** FPV VIDEO 64, rue des 3 Cailloux - AMIENS. **81000** LOCASER 10, rue Carnot - ALBI. **81000** MICROTHEQUE INFORMATIQUE 23, rue de la Porte Neuve - ALBI. **83000** CASTEL CHABRE 71-77, cours Lafayette - TOULON. **83000** COMPTOIR MICRO 16, rue Revel - TOULON. **83000** STE PSIE 270, bd Foch Le Concorde - TOULON. **83100** STE SIA 15, av. de Brunet - TOULON. **83340** MICRO INFORMATIQUE 32, rue J. James - LE LUC. **84000** RC ELECTRONIQUE 53, rue V. Hugo - ORANGE. **84400** TELE SERVICE TROUCHET Quartier la Rocsalière - APT. **84500** STE SMEET Rue Elsa Triolet - BOLLENE ECLUSE. **86000** INFORMATIQUE SERVICE 14, bd Chasseigne - POITIERS. **86003** LIBRAIRIE DES CORDELIERS 15, rue des Cordeliers - POITIERS. **90000** ELECTROM BELFORT 10, rue d'Evette - BELFORT. **91100** IBS 20, rue de Paris - CORBEIL. **91360** I.C.V. 130, route de Corbeil - VILLEMOISSON. **91190** KANAL PLUS Centre Commercial des Arcades - GIF SUR YVETTE. **91360** ICV 130, route de Corbeil - VILLEMOISSON. **92120** SERAP MICRO 15, rue Louis Le Jeune - MONTROUGE. **92380** EVS 11 bis, rue Henri Regnault - GARCHES. **92500** C.I.E.S.P. 275, route de l'Empereur - RUEIL MALMAISON. **93110** MVR 1 bis, rue Charles Garnier - ROSNY SOUS BOIS. **94100** DIXMA 47, bd Rabelais - ST MAUR. **94160** CERO 21 bis, av. Ste Marie - ST MANDE. **94300** ORDIVIDUEL 20, rue de Montreuil - VINCENNES. **94400** DIMATELE 86, rue Constant Poquelin - VITRY SUR SEINE. **94470** ASN DIFFUSION Z.I. la Haie Griselle - BOISSY-ST-LEGER.

97208 MULTI CONTROLES 64, rue Ernest de Proge - B.P. 1005 - FORT DE FRANCE MARTINIQUE. **NOUMEA** S.I.P. B.P. 1779 - NOUVELLE CALEDONIE. **97400** J.L. INFORMATIQUE 31, rue Jules Auber - ST DENIS. MICROTEK 2, bd Rainier 3 - MONACO.

En vente dans toutes les FNAC, les magasins MAJUSCULE et les magasins POP'SON.

Attention. Seuls les appareils contrôlés par ORIC-FRANCE et livrés avec leur carte de garantie, peuvent bénéficier de notre service après-vente.

VISMO

PRIX ORIC FRANCE 1983

ØRIC

ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.
3 versions à partir de 2 480 F - Stock permanent

Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F

MICRO DRIVE
3.600 F
prix indicatif au 31/3/84

NOUVEAU

LECTEUR K7
spécial ordinateur 680 F.

ZPS 84

SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)

NOUVEAU

SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81

K7 ORIC

K7 ZX ET SPECTRUM

NOUVEAU

BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR

graphi real

Vente Informations Services
Micro-Ordinateurs

VENTE ET DEMONSTRATION
de 14 h à 21 h sauf lundi

BOUTIQUES VISMO

- 22, bd de Reuilly - 75012 Paris
  (à 2 pas du Palais des Sports de Bercy)
  Métros : Daumesnil ou Dugommier
  Parking gratuit
- 84, bd Beaumarchais - 75011 Paris
  Métros : Bastille ou Chemin Vert
  Tél. : (1) 338.60.00.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Service Vismo Express
Livraison dans toute la France

Cochez les articles que vous souhaitez recevoir sur le BON DE COMMANDE ci-contre et retournez-le à : VISMO, 84, bd Beaumarchais - 75011 Paris accompagné de votre règlement
(chèque encaissé seulement à l'expédition de votre marchandise et non à la réception de votre ordre).

Participation frais de port et d'emballage + 30 F.
Port gratuit pour + 3.000 F d'achat sauf Sernam.

Pour une commande de moins de 2000 F, nous pouvons expédier contre-remboursement.. Ajoutez alors 60 F pour tous frais.

Pour détaxe à l'exportation Service Commande Express Crédit - Réclamation...
Tél. : (1) 338.60.00

Pour l'ouverture de notre magasin 84, bd Beaumarchais
☎ 338.60.00
10% DE REMISE
sauf sur les 2 unités centrales ZX 81 et Spectrum

BON DE COMMANDE

ORIC	PRIX TTC
ORIC ATMOS	
48 K - VERSION 1 - Oric + alimentation + cordon UHF + K7 démonstration + manuel fran- + K7 jeu VISMO	2480
48 K - VERSION 2 - Oric + alimentation + K7 démonstration + manuel français + Péritel + alim. Péritel + K7 jeu VISMO	2650
48 K - VERSION 3 - Oric + Modulateur N/B intégré + alimentation + K7 démonstration + manuel français + cordon UHF + K7 Jeu VISMO	2680
ACCESSOIRES POUR ORIC 1 ET ATMOS	
Micro-drive 3 pouces	3600
Disquette 3 pouces Hitachi	65
Moniteur couleur TAXAN RGBI	3450
Imprimante Oric 4 couleurs	1800
Imprimante GP 100 A avec câble Oric	2495
Câble imprimante	170
NOUVEAU BOITIER (forme Apple)	380
Alimentation 9 V	90
Cordon Péritel	100
Alimentation Péritel	70
Cordon Moniteur Zénith	35
Cordon DIN 3 Jacks (pour magnéto)	50
Manette de jeux	130
Interface/manette de jeux	195
Interface + manette de jeux	300
Interface + 2 manettes de jeux	400
K7 vierges C 15 (les 10)	100
Carte entrée-sortie Oric	370
Carte mère Oric	230
Rallonge bus souple	100
Carte analogique 8 entrées	350
Synthétiseur vocal Oric	550
Câble Moniteur Taxan	95
Listing blanc pour GP 100 (les 1000 feuilles)	130
Modulateur N/B	190
Modulateur couleur (CGV) avec régulateur	510
K7 POUR ATMOS ET ORIC 1	
Zorgon (super)	120
Xenon (super)	120
PROMO VISMO : 5 K7 Jeux	250
Oric pour tous (programme du livre du même titre)	60
K7 + Livre	130
Delta simulateur de vol	100
Battle war sea	100
Driver	130
Aigle d'or	180
Terreur	120
Business man	140
Monasm (Moniteur-Assembleur)	160
Adaptator (programme permettant de se servir de poignées de jeux sur K7, Zorgons, Harrier Attack, Hopper, Oric Munch, Ultra)	120
Harrier Attack	120
Hopper	100
Ultra	100
Free gate commander	120
Ghost gobbler	120
Green Road	120
Probe 3	120
Oric Phone (Agenda + prise Tél.) permet la composition du N° de Tél.	200

K7 POUR ORIC 1	PRIX TTC
Gestion compte bancaire VISMO (sauvegarde des données)	100
Traitement de texte	200
Strip 21 (interdit - 18 ans)	120
K7 Pianoric	135
Painter (pour poignées)	100
SPECTRUM	
SPECTRUM PERITEL 48 K	2325
NOUVEAU SUPER CLAVIER KIT en touches Jean Renaud	350
monté	450
INTERFACES	
INTERFACE ZPS 84	790
Carte 8 E/S	395
Interface/manette de jeux	250
Poignée de jeu	120
Modulateur UHF N/B	190
K7 JEUX - 16 OU 48 K	
Panique	75
Space Invader	86
Androïde	75
Météorids	75
Jawz	75
Fruit Machine	75
30 Combat Zone (48 K)	95
Boogaboo (48 K)	95
30 Tunnel (16 ou 48 K)	95
K7 JEUX REFLEXION 16 ET 48 K	
Simulateur de vol	95
Othello (16 ou 48 K)	75
Awari (16 ou 48 K)	54
Echecs (48K)	115
Manager (48 K)	75
Intercepteur Cobalt (16 ou 48 K)	95
K7 EDUCATION	
Math (16 ou 48 K)	54
Histoire (16 ou 48 K)	54
K7 GESTION	
Directeur Financier (48K)	125
Gestion de fichiers (16 ou 48 K)	115
Pascal 4 T (48K)	260
Devpac Assembleur/Désassembleur (16K)	160
ZX-81	
ZX-81	580
EXTENSIONS ET PERIPHERIQUES ZX	
SYNTHETISEUR VOCAL	435
EXTENSION MEMOIRE 16K	340
EXTENSION MEMOIRE 64K (dans un boîtier pouvant incorporer d'autres extensions)	820
INTERFACE ZP 82 : Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. - Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy	790
ZP-83 : Interface Parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères. EDITEUR DE TEXTE : Interface table traçante (4 couleurs)	1095
Boîtier VISMO (forme Apple)	300
Inverseur TV-vidéo	120
Super clavier type Pro en Kit (touches Jean Renaud)	300
Super clavier Pro monté	390

	PRIX TTC
Super carte couleur Pentron connectable directement sur le ZX. Pas de soudure. Nécessite une 16K Sinclair et une TV avec Péritel	450
V 2001	230
Carte Auto-Repeat	95
Clavier ABS	140
Carte sonore	350
Interface/Manette de jeux	250
Manettes de jeux	120
Carte 8 E/S	390
Carte Mère	192
Connecteur Femelle	40
Alimentation 1. 2A	180
K7 GESTION - 64K	
COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTES : sortie des états comptables sur imprimante. 80 col. GP 100 A 132 COL OKI 80	450
PAYE : Jusqu'à 50 salaires	450
K7 GESTION - 16K	
Gestion compte bancaire familial	95
Vu-File	110
Vu-Calc	110
ZX-Multifichiers	150
K7 JEUX - 16K	
Simulation de vol	95
Patrouille de l'espace	65
Phantom (Pacman français)	60
Stock car (Course de voiture)	75
Invaders	65
Tyrannosaure Rex	75
Chiromancie	85
Othello	95
Echecs	95
Tric-Trac (Backgammon)	85
Awari	85
Casse-Brique	75
Pendu	75
30 Defenders	80
La Pulga	80
Firefox	80
Panique	75
K7 UTILITAIRES - 16K	
Assembleur Artic	75
Moniteur Désassembleur	75
Tool Kit Test	75
Tool Kit II	90
ZX-Tri	75
Fast Load Monitor (16 ou 64 K)	75
PACK VISMO	
GP 100 A - ZP-82 + 1000 feuilles Listing	3100
CATALOGUE VISMO (remboursable avec 1ère commande)	20
PERIPHERIQUES	
Moniteur Zénith vert 12 P	1050
Lecteur K7 - spécial ordinateurs	680
Imprimante GP 100 A	2350
Câble imprimante GP 100 A	170
Listing blanc GP 100 A - 1000 f.	130
Imprimante GP 50 A	1350
BIBLIOGRAPHIE	
Tous livres ORIC, ZX, SPECTRUM	

Prix sauf erreur d'impression.

NOM _____ PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

TEL _____ MONTANT TOTAL DE LA COMMANDE _____ F TTC

Contre remboursement (+ 60 F) ☐ DATE _____ SIGNATURE :

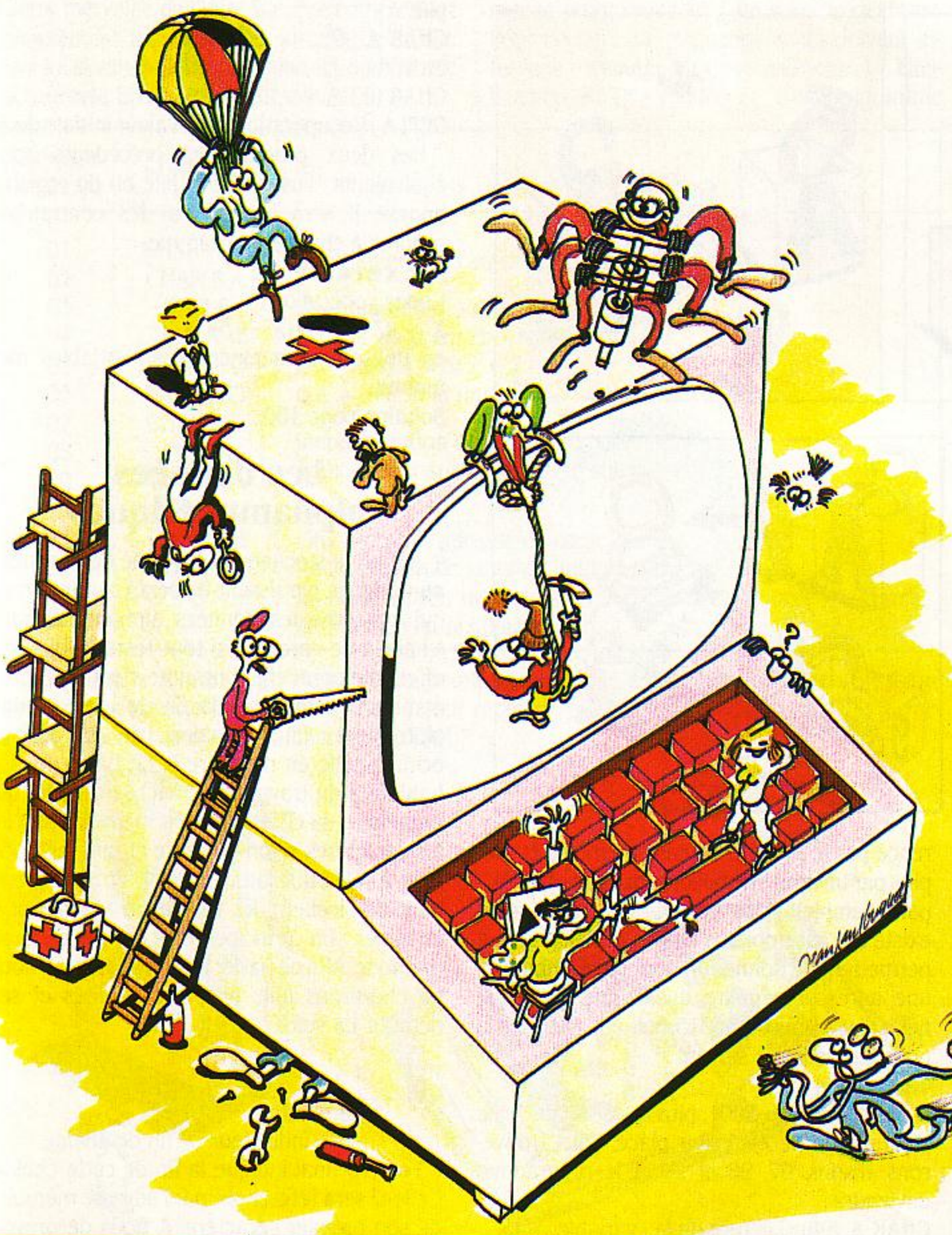
REGLEMENT JOINT (+ 30 F) ☐ (Chèque - CCP - Mandat)

SVM

UN ORDINATEUR, COMMENT ÇA MARCHE ?

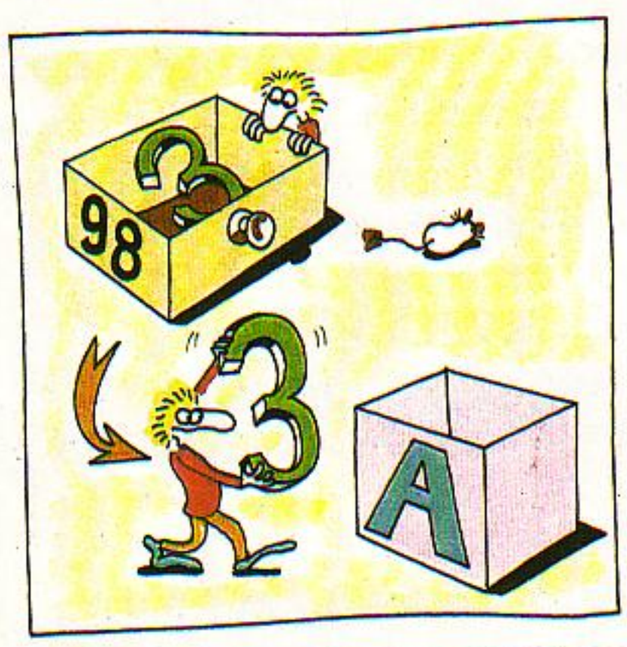
3e partie

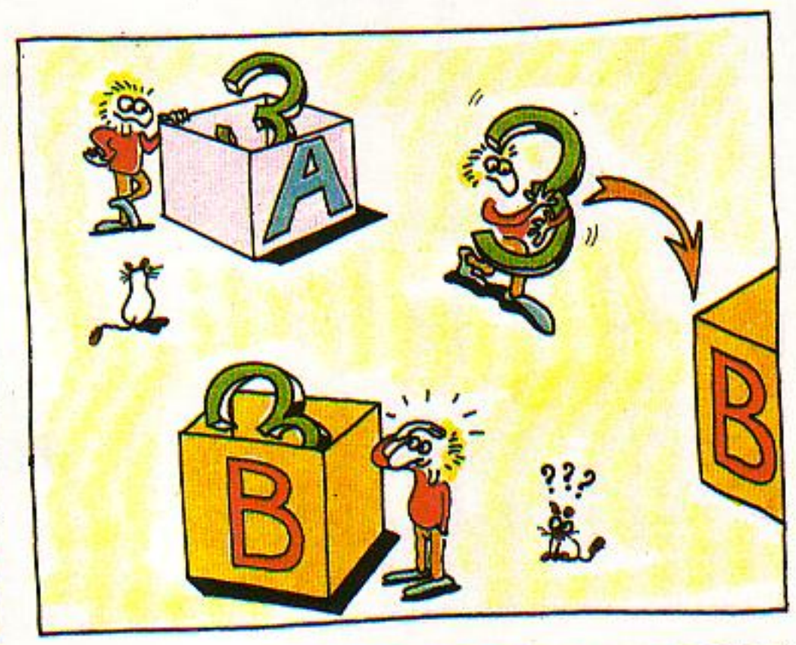
S.V.M. et l'Ordidactic vous ouvrent les applications du langage machine

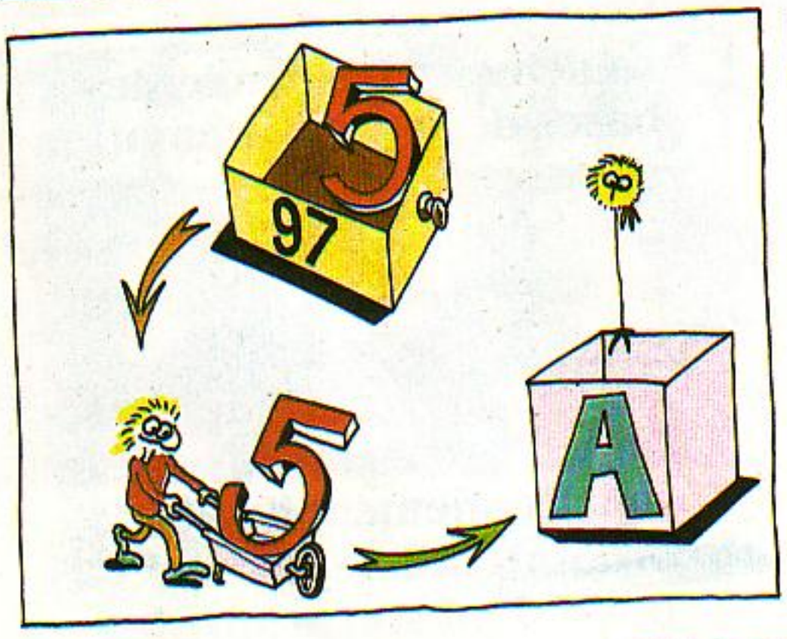


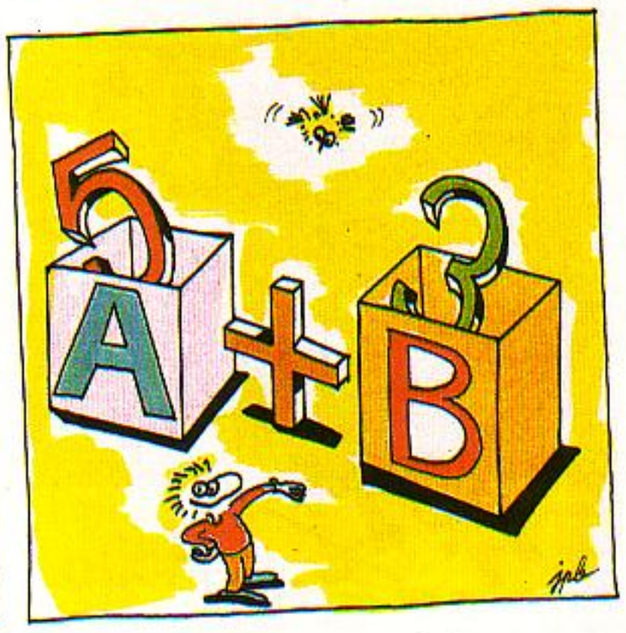
Cette série, qui en est aujourd'hui à sa troisième partie, (voir S.V.M. nº 5 et 6), a pour but de vous initier au langage machine. Pour ce faire, S.V.M. a conçu un logiciel original : l'Ordidactic, qui, adapté à votre micro-ordinateur familial, vous permettra non seulement d'assimiler les bases de la programmation en assembleur, mais aussi de comprendre parfaitement le fonctionnement interne de votre machine à puces ! Rappelons brièvement les faits : l'Ordidactic simule le fonctionnement du S001, ordinateur imaginaire, possédant son propre jeu d'instructions de base. Le programme lui-même est disponible par correspondance auprès de S.V.M. sur support cassette, et adapté à six micro-ordinateurs différents (voir coupon de commande en page 100). Un dernier mot avant d'entrer dans le vif du sujet : les précédents articles nous ont permis successivement de disséquer l'architecture interne du S001, et d'étudier les unes après les autres les différentes instructions qui composent son assembleur. Le moment est donc venu de passer aux applications concrètes du langage machine !

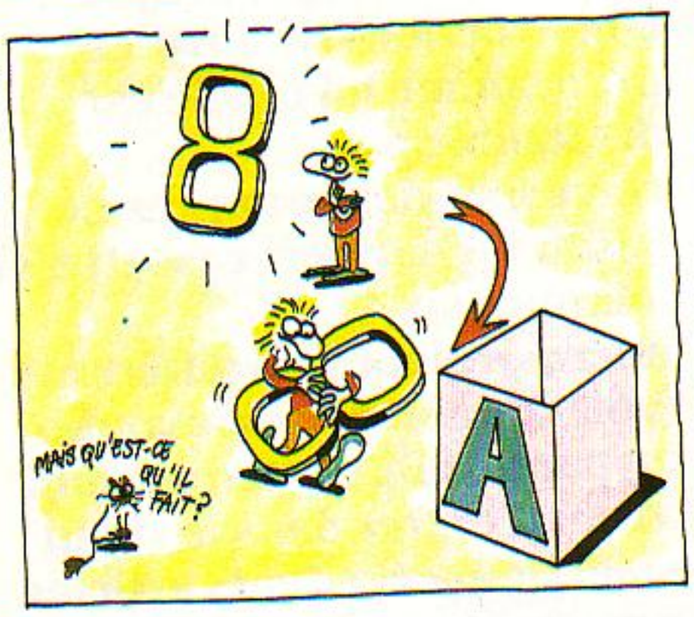
COMME TOUT LANGAGE INFORMATIQUE, l'assembleur n'est rien d'autre qu'un moyen assez primaire de traiter des données. Il convient donc, au départ, de définir quelles sont ces données et sous quelles formes elles se présentent. Comme en Basic, nous en verrons principalement deux types différents (ou, du moins, nous verrons maintenant seulement ces deux types, d'autres existent, bien entendu...) : les données numériques et les données alphanumériques.

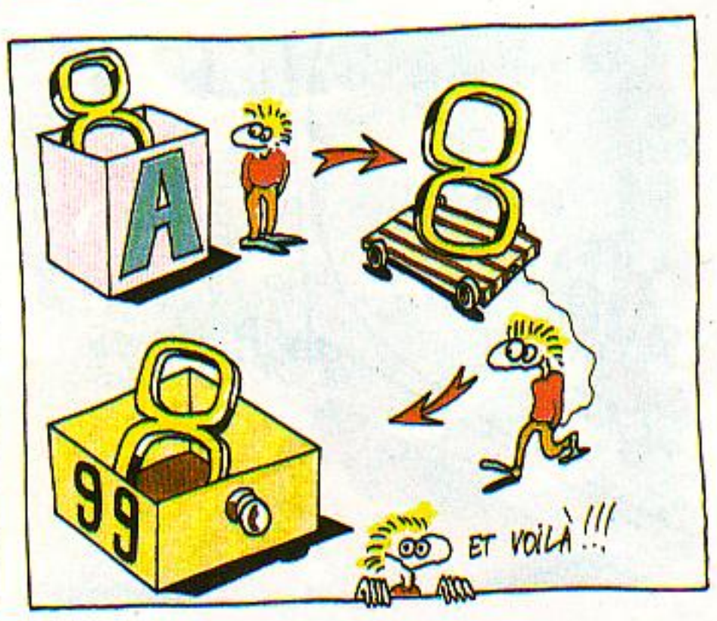












Ces deux types, sur le S001, sont à la base, composés des mêmes « briques », qui sont un nombre allant de 0 à 99. Seule la façon de les gérer change. Nous allons voir comment les stocker et les manipuler de manière pratique à l'instar du Basic.

Les données numériques

En Basic, nous savons qu'une valeur comprise entre 0 et 99 peut être tout simplement contenue dans une variable ; or, rien de tel n'existe en langage machine (il ne faut surtout pas considérer les registres comme des variables). Pour commencer, la méthode la plus simple qui vient à l'esprit consiste à stocker ces données numériques à raison d'une par case mémoire :

CHAR A.25 ; Charge A avec 25
CHAR (99).A ; Stocke A en case 99.

Grâce à cet exemple, il est aisé de constater que la case mémoire 99 est utilisée quasiment comme une variable Basic. La seule différence est qu'il faudra prendre l'habitude de la référence par le numéro de case mémoire et non plus par un nom symbolique (du type « TOTAL » par exemple). Nous verrons cependant qu'il existe des assembleurs dits « symboliques » qui permettent de donner un nom ou « symbole » à une adresse mémoire quelconque (ce n'est hélas pas le cas du S001!). Soit par exemple le programme Basic suivant :

10 Z = X + Y

Dans le cas du S001, plus question de X, de Y (ni même de Z). A leur place, nous trouverons, disons, 97, 98 et 99 et le programme deviendra :

CHAR A. (98) ; Lecture de la « variable » 98.
CHAR B.A ; Transfert dans B.
CHAR.A (97) ; Lecture de la « variable » 97.
ADDI A.B. ; Addition.
CHAR (99).A ; Résultat dans « variable » 99.

Une deuxième constatation s'impose : c'est toute la différence entre un langage évolué et le langage machine. L'un obtient le même résultat en une seule instruction, là où l'autre en utilise cinq. D'autre part, il existe en langage machine d'autres méthodes pour stocker les données qui elles, n'ont pas d'équivalent en Basic. On peut utiliser à cet effet, mais généralement temporairement : 1) les registres ; 2) la pile système (qui est, rappelons-le, une portion de mémoire comme les autres, dont l'accès seul est particulier).

1er exemple :

CHAR.B.A. ; Sauvegarde temporaire de A dans B.
CHAR A.(99) ; Lecture de la case 99.
INCR A ; Incrémentation.
CHAR (99).A ; Remise en place.
CHAR A.B. ; Récupération de la valeur initiale de A.

2e exemple :

EMPI A ; Sauvegarde temporaire de A sur la pile.
CHAR A.(99)
INCR A
CHAR (99).A
DEPI A ; Récupération de la valeur initiale de A.

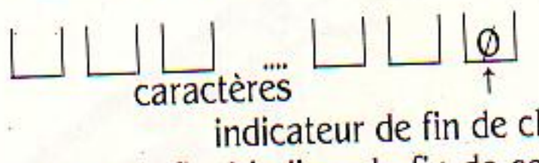
Les deux programmes précédents sont équivalents ; l'usage de la pile ou du registre annexe B sera imposé par les contraintes propres à chaque programme.

Exercice 1 :

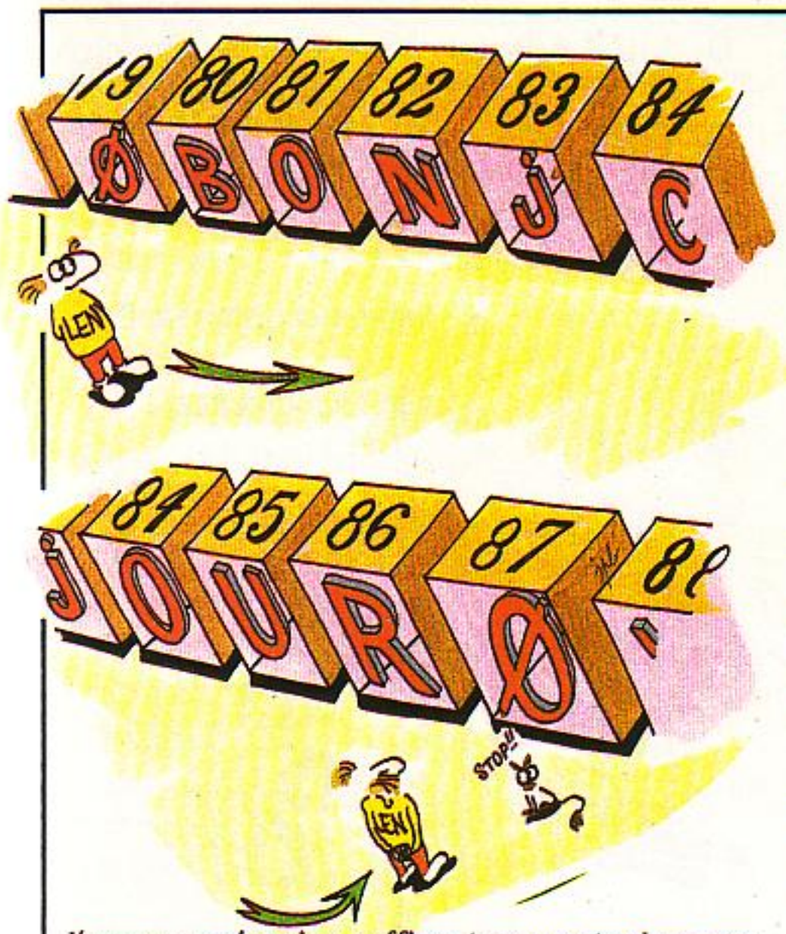
Codez l'opération :
X = ((Z + 3) * (X − 5)) + 2
en utilisant uniquement des « variables mémoires ».
Solution page 100).

Les données alphanumériques

Autant le stockage et la forme des données numériques paraissent évidents, autant en ce qui concerne les données alphanumériques (chaines de caractères) tout reste à faire. En effet, une première contrainte vient à l'esprit : comment déterminer la fin de cette chaine (autrement dit, combien de caractères occupe-t-elle en mémoire ?). Le Basic nous a habitué à du travail tout mâché : c'est lui qui organise à sa convenance la mémoire, stocke les caractères selon un ordre et une méthode bien à lui ; l'utilisateur ne voit en fait que le haut de l'iceberg. Ici, tout est à réaliser et à imaginer. En principe, chacun utilisera sa méthode. Afin de parler le même langage, nous en choisirons une, avec ses qualités et ses défauts. La voici.



Le zéro final indique la fin de cette chaine. Celle-ci sera référencée par l'adresse mémoire de son premier caractère. A nous de prévoir



l'espace mémoire suffisant pour stocker ces chaînes en ayant le minimum de contraintes quant à la longueur, etc. Le premier programme proposé est en fait, une fonction susceptible de renvoyer dans le registre A la longueur de cette chaine (équivalent du « LEN»). Cette merveille de l'informatique compte tout simplement les caractères jusqu'à ce qu'elle trouve la valeur Ø. Notre chaîne, ici, commence à l'adresse 80 (tableau ci-dessous).

Caractère	Code ASCII
B	66
O	79
N	78
J	74
O	79
U	85
R	82

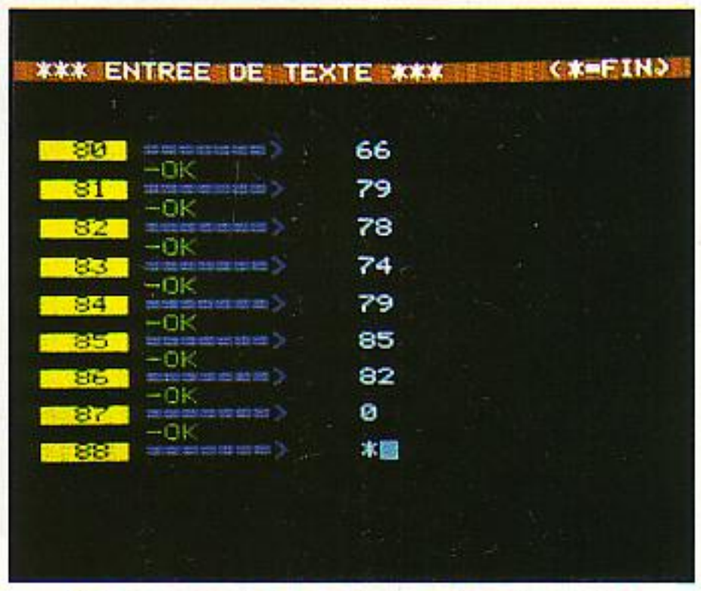
Nous aurons donc, successivement et à partir de l'adresse 8Ø, la suite :
66, 79, 78, 74, 79, 85, 82, Ø
L'exécution du programme précédent donnait bien la valeur 7 (on ne compte pas le zéro final).

Le second programme proposé est utilisé afin d'envoyer une chaine de caractères à l'écran, c'est-à-dire l'équivalent de : PRINT « BONJOUR ». Deux méthodes s'offrent à nous.

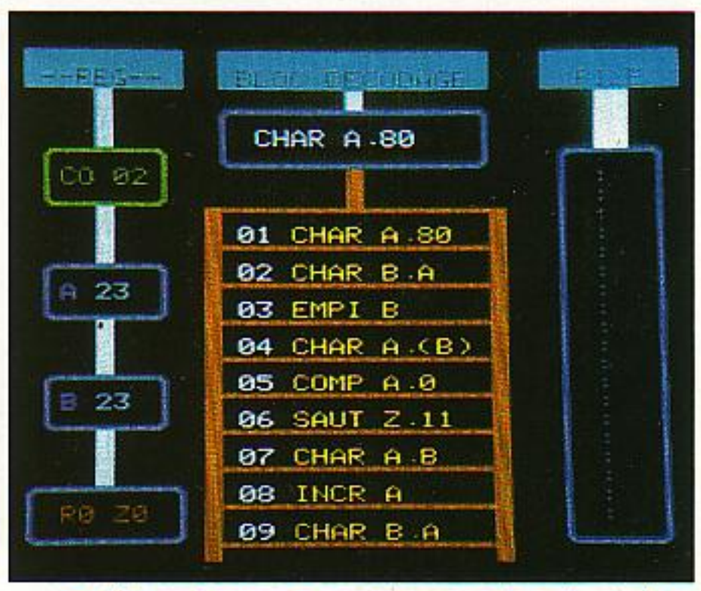
La boucle FOR... NEXT

Utiliser le précédent programme pour déterminer la longueur de la chaine : par la suite une boucle affichera le nombre de caractères ainsi déterminé. Il suffit pour cela de transformer le programme n° 1 en sous-programme. Pour ce faire, deux changements doivent intervenir : rajouter en case mémoire 14 l'instruction RETR ; rendre ce sous-programme paramétrable, c'est-à-dire supprimer l'instruction n° 1 (CHAR A.8Ø). Par la suite, lorsque nous voudrons utiliser cette routine, c'est le registre A, dans lequel on aura pris la précaution de placer l'adresse du premier caractère de la chaine qui servira de « taxi » à ce paramètre.
Afin de ne pas réécrire complètement cette routine, et au mépris de la structuration qui voudrait que les sous-programmes soient placés dans les adresses basses de la mémoire, nous aurons :

ØØ SAUT 15	Permet d'éviter la routine Ø2-14.
15 CHAR A.80	Adresse de la chaine dans A.
16 EMPI A	Empile la valeur de A.
17 EXEC Ø2	Appelle la routine « Calcul de longueur ».



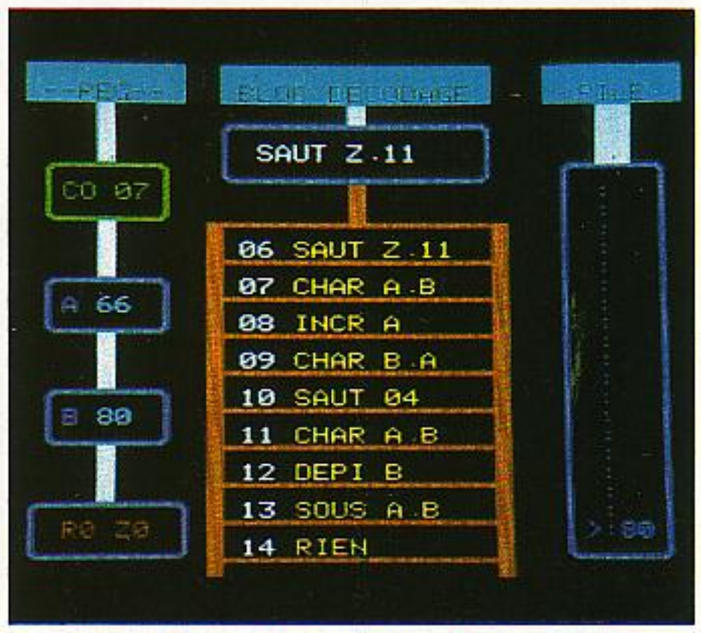
Chargement de la chaine de caractères « BONJOUR » à l'adresse 8Ø.



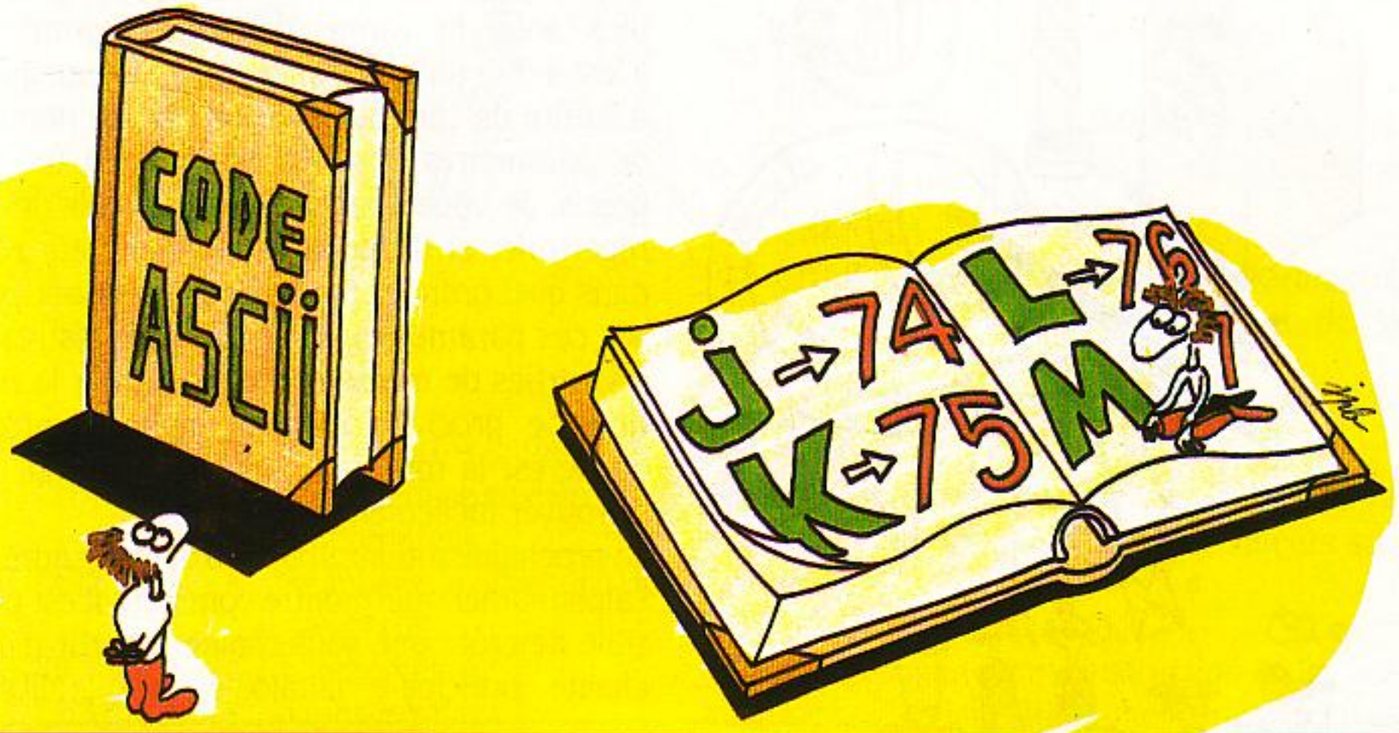
Le début de votre programme de calcul de longueur de chaine de caractères.

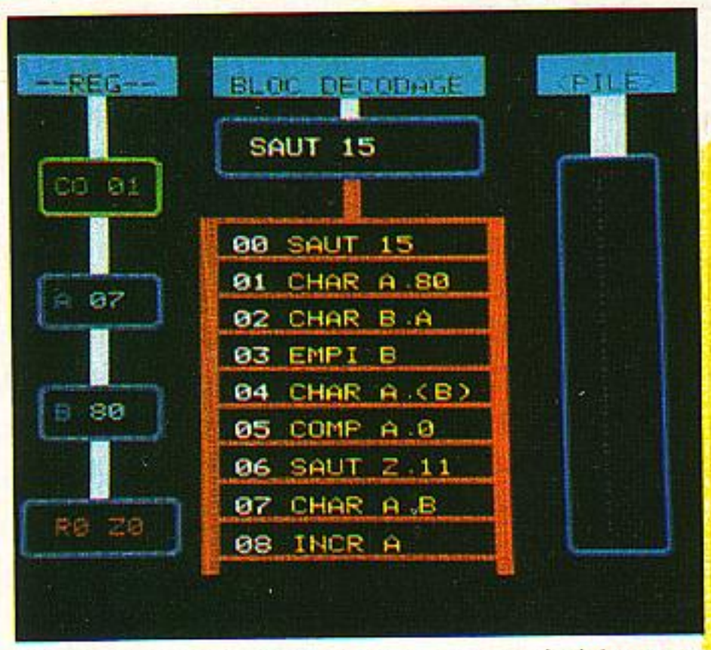
Adresse mémoire	Instruction	Commentaire
01	CHAR A.80	Chargement de l'adresse 8Ø dans B.
02	CHAR B.A.	
03	EMPI B	Sauvegarde de cette valeur
04	CHAR A. (B)	Lecture du premier octet de la chaine.
05	COMP A.Ø	Est-il égal à zéro ?
06	SAUT Z.11	oui → aller à la fin
07	CHAR A.B.	Incrémentation du registre B
08	INCR A	pour pointer sur le caractère suivant
09	CHAR B.A	
10	SAUT 04	Boucle
11	CHAR A.B	Fin : A reçoit l'adresse du caractère Ø
12	DEPI B	Récupération de la valeur initiale (8Ø)
13	SOUS A.B	La soustraction de l'adresse du premier et de celle du dernier donne bien la longueur

Noter que la *forme* visible de cette chaîne alphanumérique est en fait une suite de valeurs numériques comme une autre : chaque valeur représente le code ASCII de chacun des caractères ; faisons l'essai avec la chaîne « BONJOUR » :

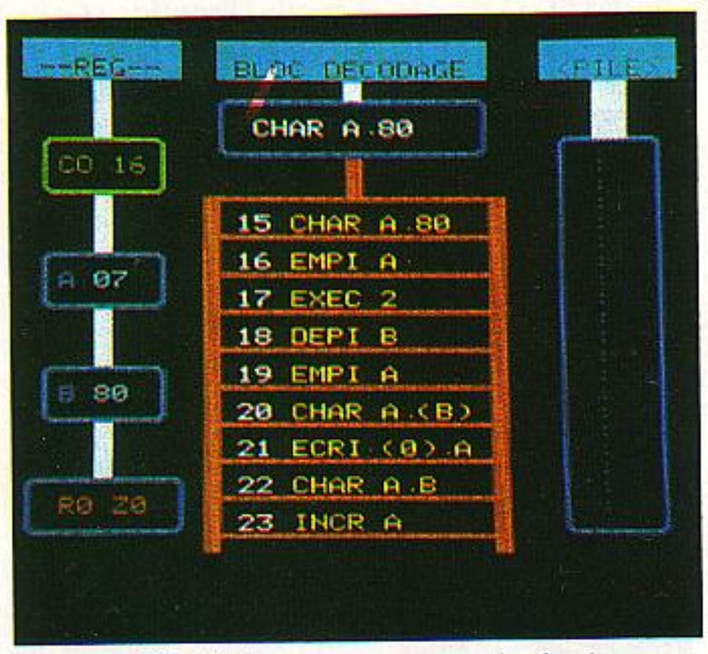


Le saut n'est effectué que si Z est égal à 1 ; l'instruction suivante sera donc exécutée.

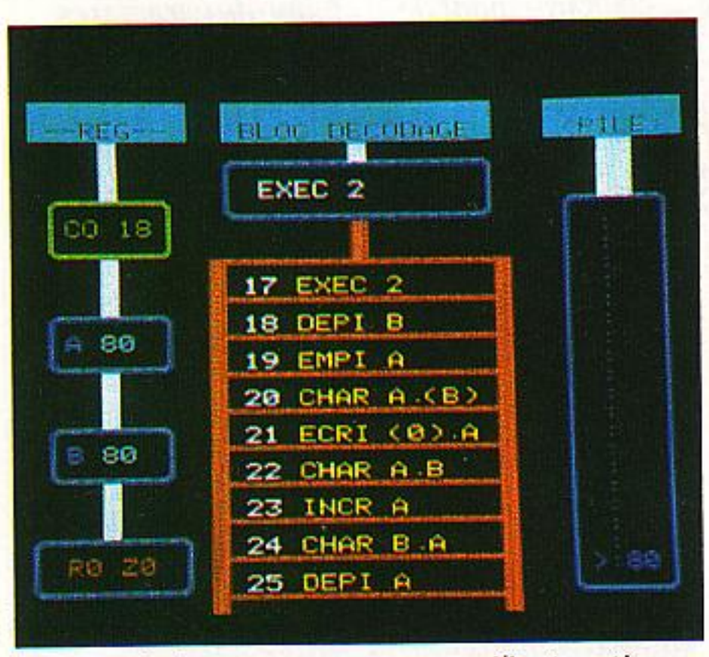




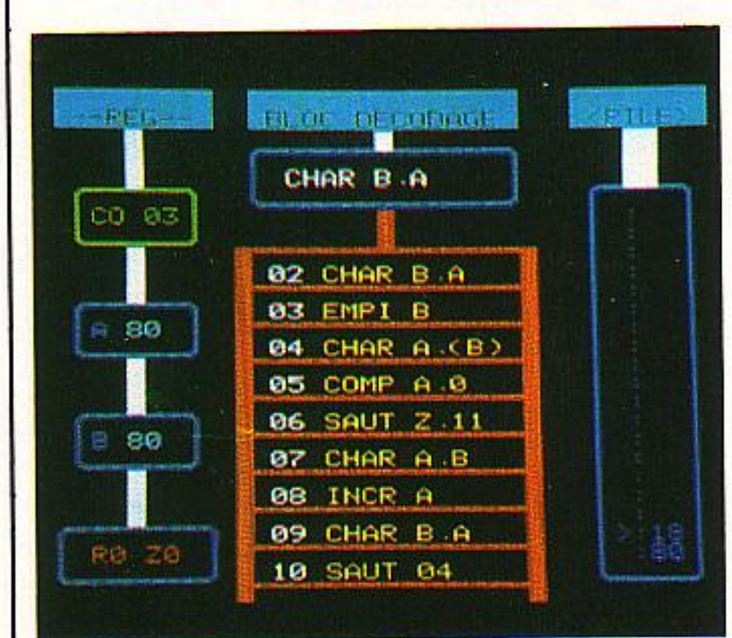
Transformation du programme précédent en sous-programme ; l'instruction ne servira pas. Il serait plus clair de la remplacer par l'instruction RIEN.



Début du programme principal.



Appel du sous-programme ; l'instruction est ignorée.



Le sous-programme s'exécutera jusqu'à l'instruction RETR.

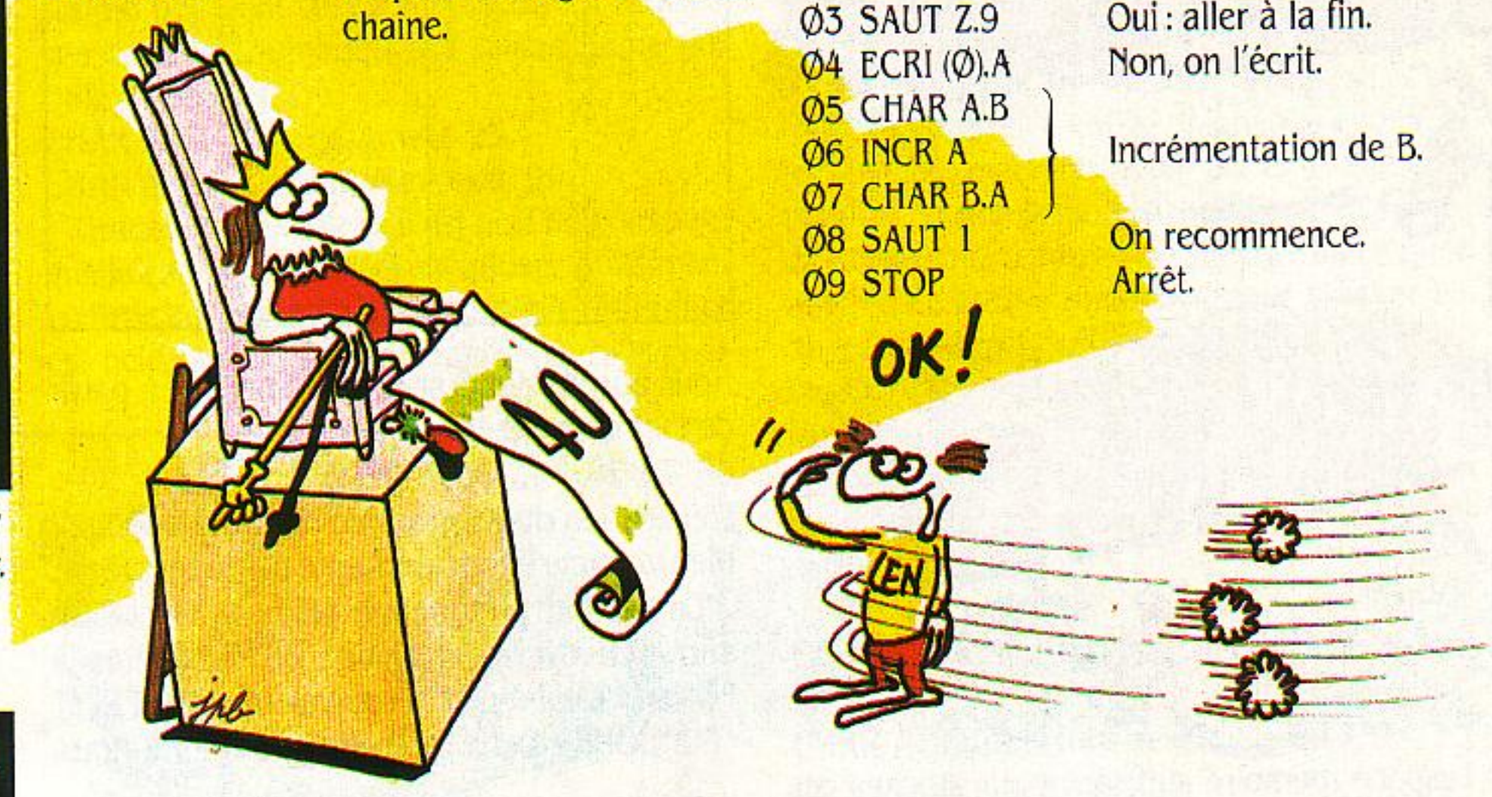
18 DEPI B	Récupère l'adresse de la chaine.
19 EMPI A	Empile la longueur de la chaine.
20 CHAR A.(B)	Charge A avec le caractère d'adresse B.
21 ECRI (Ø).A	Affichage à l'écran.
22 CHAR A.B	
23 INCR A	Incrémente B.
24 CHAR B.A	
25 DEPI A	Récupère le compteur de boucle.
26 DECR A	Décrémente le compteur.
27 SAUT Z.29	Si A = Ø : fin.
28 SAUT 19	Sinon, on continue.
29 STOP	Arrêt.

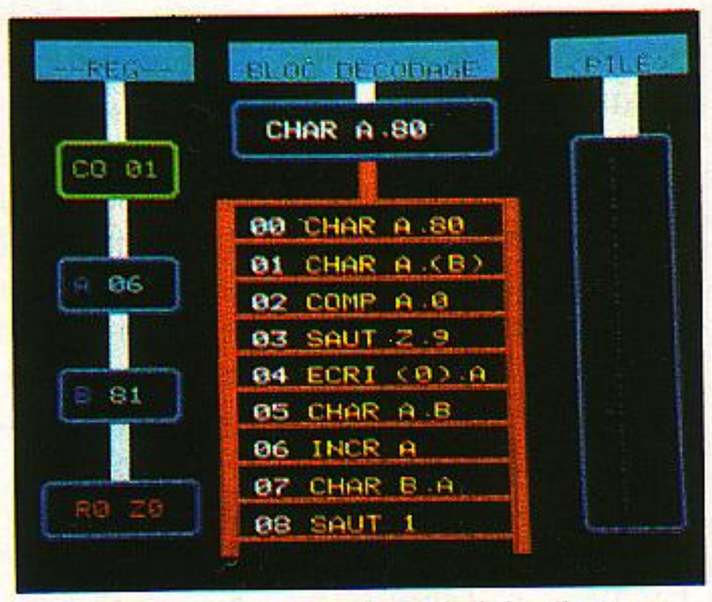
Cette méthode n'est certes pas la plus simple, mais elle a le mérite de montrer comment se code une boucle à compteur (type FOR-NEXT) en langage machine. Exécutez-la si vous possédez le programme Ordidactic une fois en pas à pas et une autre fois en « exécution normale » afin de voir effectivement l'affichage à l'écran.

La boucle WHILE WEND

Ecrire un programme plus autonome :

ØØ CHAR A.80	Toujours l'adresse de notre chaine.
Ø1 CHAR A.(B)	A reçoit le caractère d'adresse B.
Ø2 COMP A.Ø	Est-ce zéro ?
Ø3 SAUT Z.9	Oui : aller à la fin.
Ø4 ECRI (Ø).A	Non, on l'écrit.
Ø5 CHAR A.B	Incrémentation de B.
Ø6 INCR A	
Ø7 CHAR B.A	
Ø8 SAUT 1	On recommence.
Ø9 STOP	Arrêt.





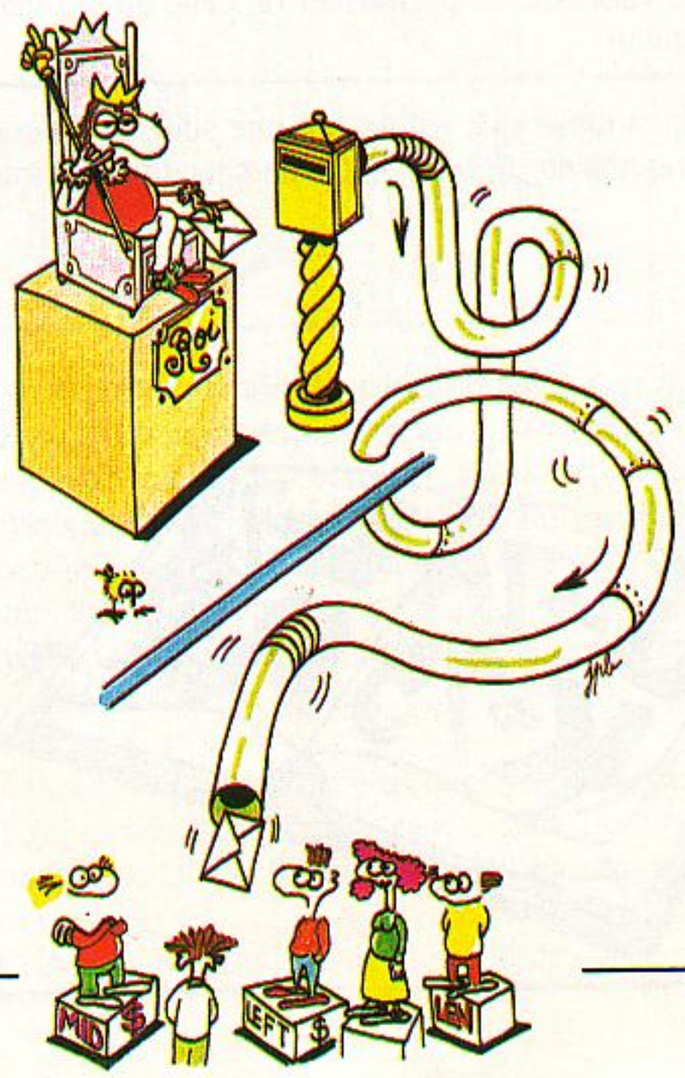
Tant que A n'est pas égal à Ø l'ordinateur exécute le cycle d'instructions 1 à 8.

On constate dans ce programme qu'il n'y a plus de compteur de boucle et que la longueur de la chaine n'est pas connue à l'avance. L'affichage se termine simplement lorsque la valeur Ø (fin de chaine) est lue. Cette forme correspond à la structure « WHILE... WEND » que l'on rencontre sur certains Basics (tant que <condition faire...>.

Les routines

A ce stade de la programmation, il est pratique d'avoir dans un programme assembleur un certain nombre de routines que l'on peut appeler en fonction des besoins. C'est pourquoi, dorénavant, ces routines seront présentées sous la forme de sous-programmes (c'est-à-dire terminés par un « RETR ») auxquels il suffira de communiquer un certain nombre de paramètres pour les appliquer à un cas précis. Je vous conseille pour l'avenir de les répertorier et d'indiquer clairement leur rôle, dans quel ordre et par quels biais seront passés ces paramètres, ainsi que les registres et les parties de mémoires touchées par la routine. Le prochain exemple nous montrera quelle est la forme la plus enviable pour s'y retrouver facilement.

La prochaine routine, toujours dans le cadre de l'alphanumérique, montre comment il est possible de créer une sous-chaine à partir d'une chaine principale (analogie avec « MID$ »).

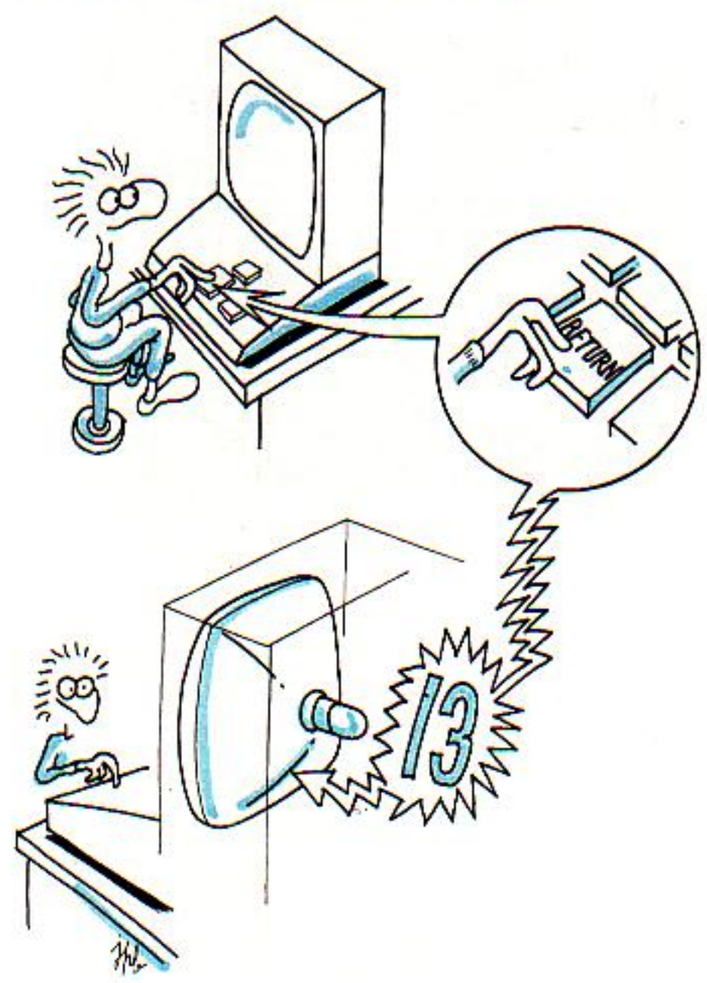


Rôle : créer une nouvelle chaine à partir d'une ancienne par découpage.
Entrée : B contient l'adresse de la chaine origine. A contient le rang du caractère à partir duquel on souhaite créer la sous-chaine.

98 : adresse contenant la longueur de la sous-chaine.

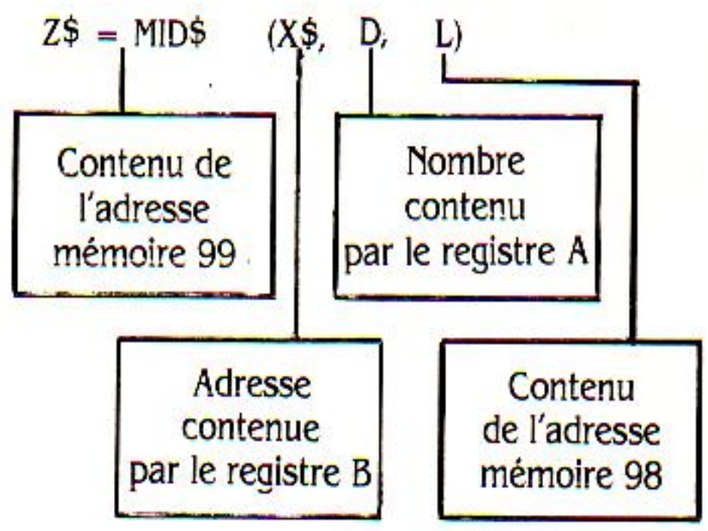
99 : adresse contenant l'adresse d'implantation de la future sous-chaine.

50 ADDI A.B	Calcule l'adresse de départ de la sous-chaine.
51 DECR A	
52 CHAR B.A	Transfère cette adresse dans B.
53 CHAR A. (B)	Charge A avec le caractère d'adresse B de la chaine origine,
54 EMPI B	Stocke l'adresse sur la pile.
55 EMPI A	Stocke le caractère sur la pile.
56 CHAR A. (99)	A contient l'adresse de la nouvelle chaine.
57 CHAR B.A	Transfère cette adresse dans B.
58 DEPI A	Récupère le caractère sur la pile.
59 CHAR (B).A	Transfère le caractère à la nouvelle adresse.
60 CHAR A.B	Incrémente l'adresse et la remet en mémoire.
61 INCR A	
62 CHAR (99).A	
63 CHAR A.(98)	Longueur de la sous-chaine dans A.
64 DECR A	Décrémente cette longueur.
65 COMP A.Ø	Si résultat = Ø



66 SAUT Z. 72	Alors, aller à la fin ;
67 CHAR (98).A	Sinon remise en mémoire du compteur.
68 DEPI A	Récupère l'adresse du caractère.
69 INCR A	L'incrémente.
70 CHAR B.A	Transfert dans B.
71 SAUT 52	Boucle.
72 DEPI A	Mise à jour de la pile système.
73 CHAR A.(99)	Adresse du prochain caractère à transférer.
74 CHAR B.A	Transfert dans B.
75 CHAR A.Ø	A = Ø.
76 CHAR (B).A	Place le zéro final.
77 RETR	Fin.

Comme on peut le constater dans le commentaire en tête de la routine, il suffit que le programme principal envoie un certain nombre d'informations au sous-programme (adresse de la chaine originale, adresse souhaitée de la sous-chaine, rang du premier caractère de la sous-chaine, longueur de celle-ci) pour que celui-ci s'adapte parfaitement aux circonstances. Hasardons-nous là encore à une comparaison avec le Basic :



Equivalence avec la routine S001

Le sous-programme lui-même utilise au maximum la pile système pour stocker commodément des données ; toutefois, il faut penser dans ce cas à la remettre dans son état initial avant le « RETR » final. C'est le rôle de l'instruction de rang 72 qui dépile dans A la valeur parasite.

Testons maintenant ce sous-programme grâce aux instructions suivantes (l'adresse 8Ø étant toujours le début de notre chaine « BONJOUR »), qui permettent de créer une sous-chaine « NJOU » commençant à l'adresse 4Ø.

ØØ CHAR A.4	Place en 98 le paramètre « Longueur de la sous-chaine ».
Ø1 CHAR (98).A	
Ø2 CHAR A.4Ø	Place en 99 le paramètre « Adresse de la sous-chaine ».
Ø3 CHAR (99).A	
Ø4 CHAR A.8Ø	Met dans B le paramètre « Adresse de la chaine origine ».
Ø5 CHAR B.A	
Ø6 CHAR A.3	Met dans A le paramètre « Caractère début de la sous-chaine ».
Ø7 EXEC 5Ø	Appel de la routine.
Ø8 STOP	Arrêt.

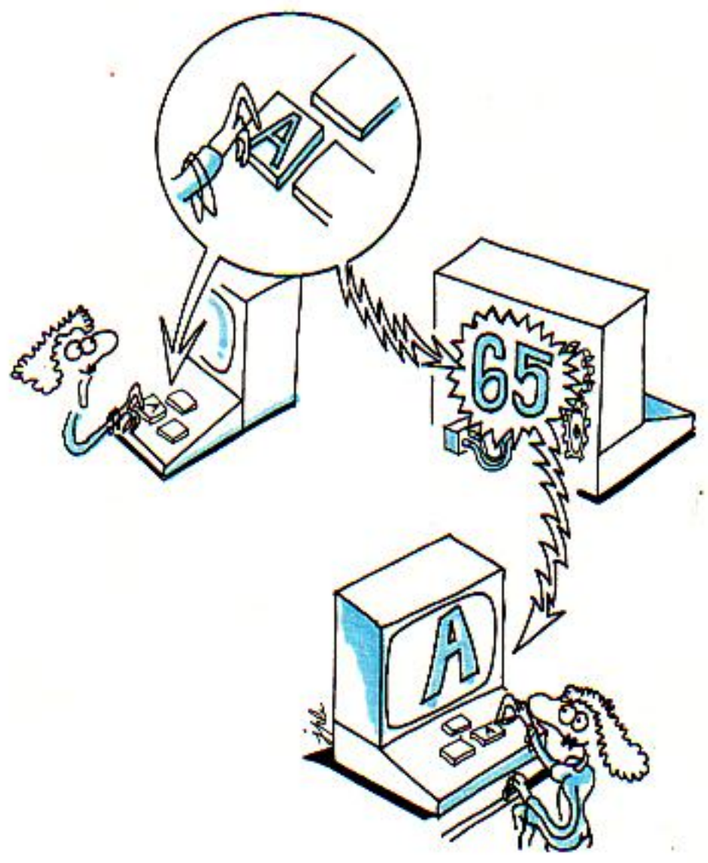
Après exécution, vous devriez retrouver à partir de l'adresse 4Ø la suite de valeurs suivantes :
78, 74, 79, 85, 0
Remplacez maintenant l'instruction de la case mémoire 72 par « RIEN », et vous pouvez constater que le « RETR » ne dépile pas l'adresse de retour, mais la valeur placée par l'instruction de la case 54. Il s'agit là d'un plantage classique en langage machine.

Exercice 2 :
Réalisez l'équivalent de la ligne de Basic suivante :
Z$ = MID$ («ORDIDACTIC », 5, 5)
(Solution page 100).

Input

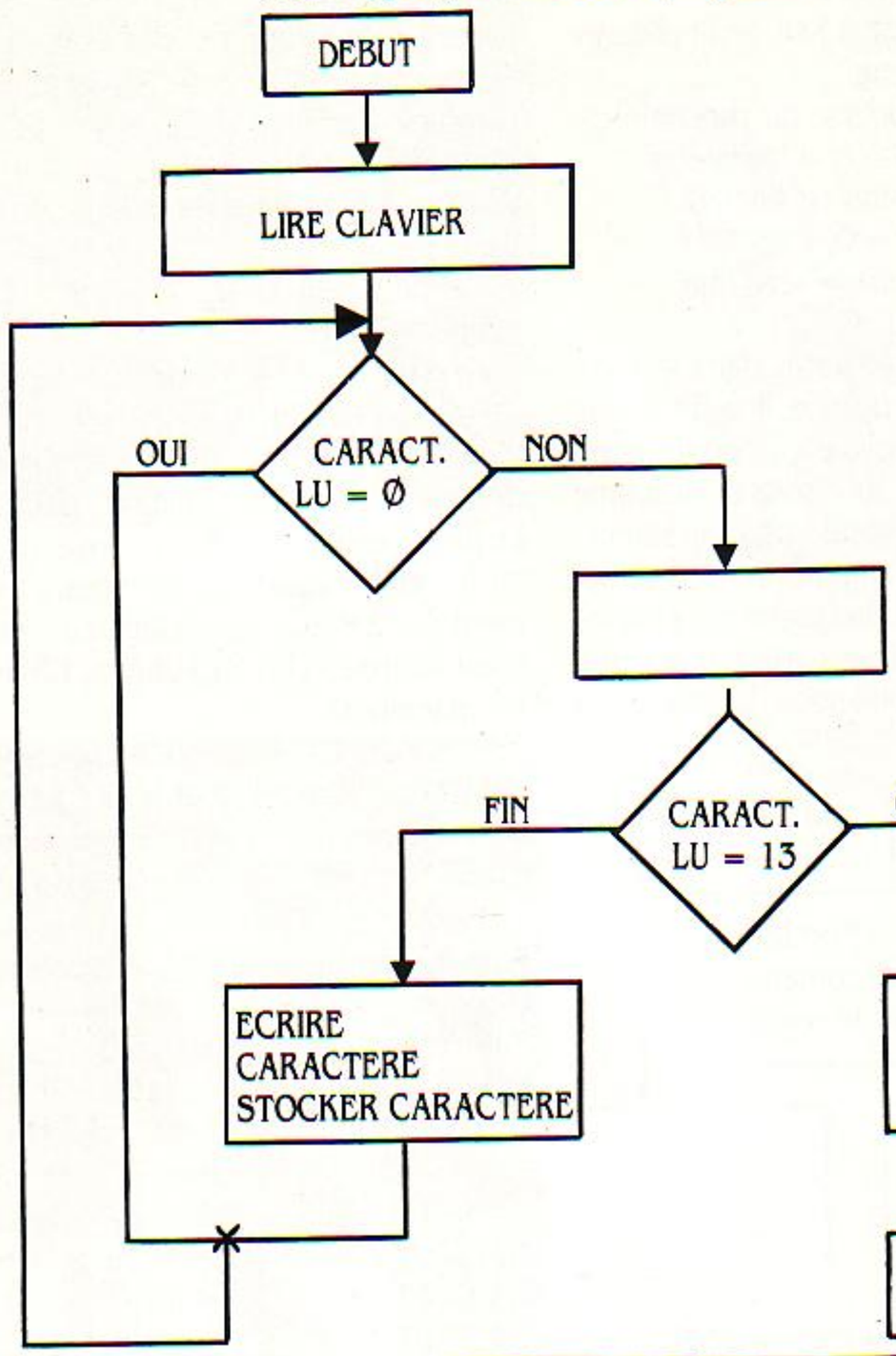
Pour en finir avec l'alphanumérique, nous allons maintenant voir comment réaliser l'ordre Basic « INPUT » en langage machine.
Le principe en est de lire le clavier et de ranger au fur et à mesure les données ainsi lues en mémoire jusqu'à réception d'un code « 13 » (c'est-à-dire ENTER, RETURN ou ENTREE selon les machines).
NB : Sur le ZX81, le code correspondant à « NEWLINE » étant 118 et le S001 n'acceptant les nombres que jusqu'à 99, nous remplacerons « NEWLINE » par « . » (point décimal, code 27).
Rôle : Entrer une chaine de caractères au clavier.
Entrée : B contient l'adresse où sera stockée la chaine en mémoire.

50 LIRE A. (2)	Lit un caractère au clavier.
51 COMP A.Ø	Est-il égal à zéro ?
52 SAUT Z.5Ø	Si oui, autre lecture.
53 COMP A.13	Est-il égal à 13 ?
54 SAUT Z.61	Si oui, fin.
55 ECRI (Ø).A	Ecrire le caractère à l'écran.
56 CHAR (B).A	Mettre en mémoire ce caractère.
57 CHAR A.B	Incrémente B pour pointer sur l'emplacement mémoire suivant
58 INCR A	



59 CHAR B.A.	
60 SAUT 5Ø	Boucle.
61 CHAR A.Ø	Place le « Ø » à la fin de la chaine pour indiquer la fin.
62 CHAR (B).A	
63 RETR	Fin.

Voici l'organigramme de ce programme :



Afin de le voir fonctionner, il suffit d'écrire un programme semblable à celui-ci :

ØØ CHAR A.80	Adresse de stockage de la chaine dans B
Ø1 CHAR B.A	
Ø2 EXEC 50	Appel de la routine
Ø3 STOP	Arrêt

Ce sous-programme « INPUT » n'est toutefois pas complet, et dans la réalité, il ne fonctionnerait pas correctement. En effet, la première partie de la routine « boucle » tant que la valeur lue est égale à zéro : dès que l'on appuie sur une touche, on exécute la suite. Or, si nous exécutions ce programme à la vitesse réelle d'un Z 80 (par exemple), le moindre effleurement du clavier ferait que le même caractère serait enregistré une centaine de fois! Cela est dû au fait que, pendant le court temps où la touche serait enfoncée, la boucle principale de la routine aurait largement le temps de s'exécuter de nombreuses fois. Il conviendrait donc de rajouter une petite boucle dite d'« ANTI-REBOND » qui permettrait d'attendre que l'on ait retiré le doigt de la touche avant d'en enfoncer une deuxième. Cette boucle serait étrangement semblable à celle-ci :

46 LIRE A. (2)
47 COMP A.Ø
48 SAUT Z.5Ø
49 SAUT 46

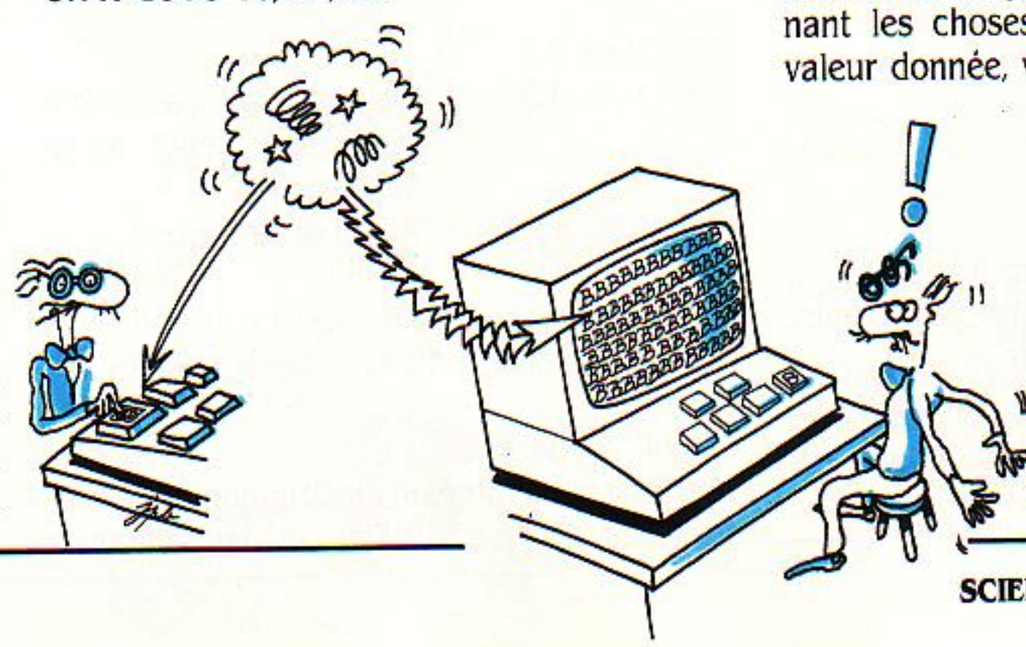
(Afin de parfaire totalement la routine, vous devrez d'ailleurs remplacer la case 60 par l'instruction « SAUT 46 »). Avec cette modification, vous ne pouvez toutefois faire correctement fonctionner le programme (après avoir remplacé l'instruction 2 par « EXEC 46 ») qu'en mode « exécution normale » (Dans ce mode, le programme étant assez long à exécuter, tapez sur la même touche jusqu'à ce que la lettre correspondante s'affiche.)

Les branchements

Après le traitement des données de base en langage machine, intéressons-nous maintenant aux branchements. De fait, « SAUT » et « EXEC » n'ont plus de secrets pour vous. Nous allons toutefois voir comment simuler l'instruction « ON... GOTO » en langage machine, ce qui nous permettra de constater que, très souvent, le langage machine autorise plus, avec un peu d'imagination, que ce qu'il voudrait bien laisser paraitre.

ON... GOTO

Prenons donc le cas concret de :
ON X GOTO 10, 20, 30.



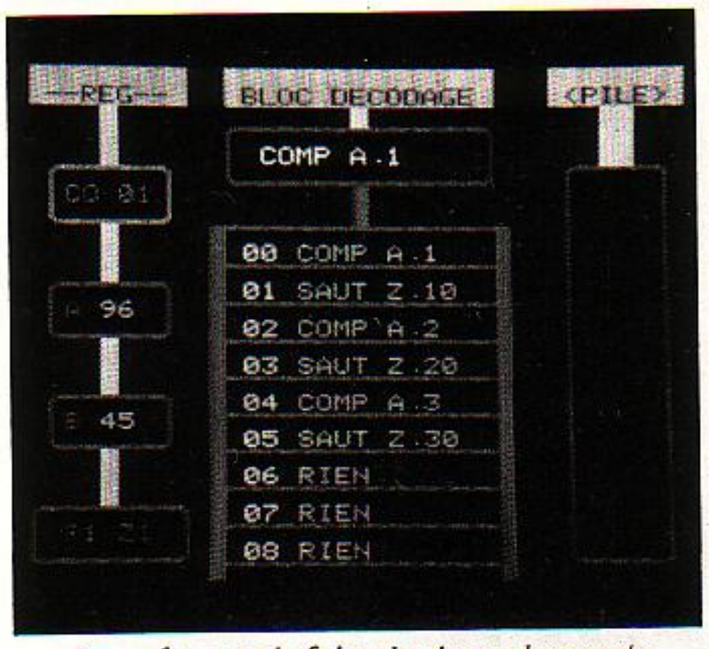
Il s'agit là, en fonction de la valeur de Z, d'effectuer un branchement : si X = 1, nous irons à la ligne 1Ø. S'il est égal à 2, nous irons à 2Ø, etc. La première idée qui vient à l'esprit consiste à écrire le programme suivant (A contenant la valeur test) :

ØØCOMP A.1.
Ø1 SAUT Z.1Ø
Ø2 COMP A.2
Ø3 SAUT Z.2Ø
Ø4 COMP A.3
Ø5 SAUT Z.3Ø

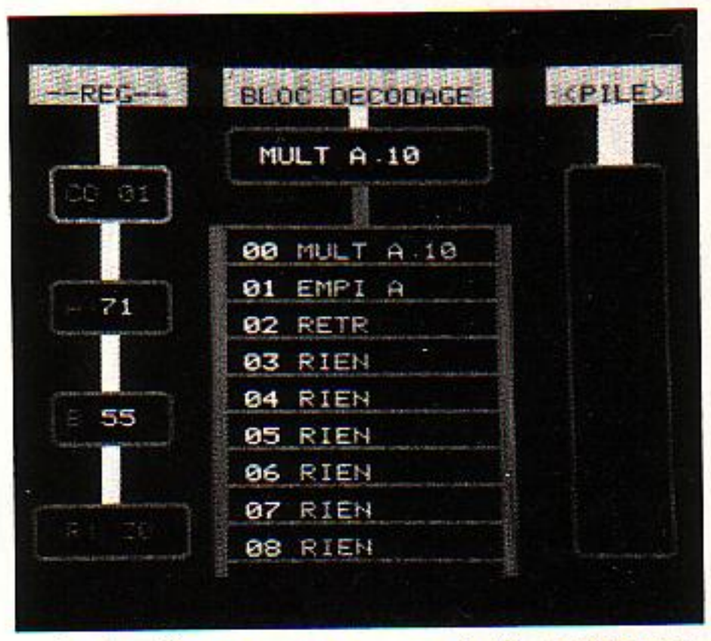
Nous aurons toutefois le même résultat avec :

ØØMULT A.1Ø
Ø1 EMPI A
Ø2 RETR

En effet, RETR, rappelons-le, place tout simplement la valeur présente sur le haut de la pile dans le compteur ordinal. De cette ma-



Deux façons de faire des branchements conditionnels...



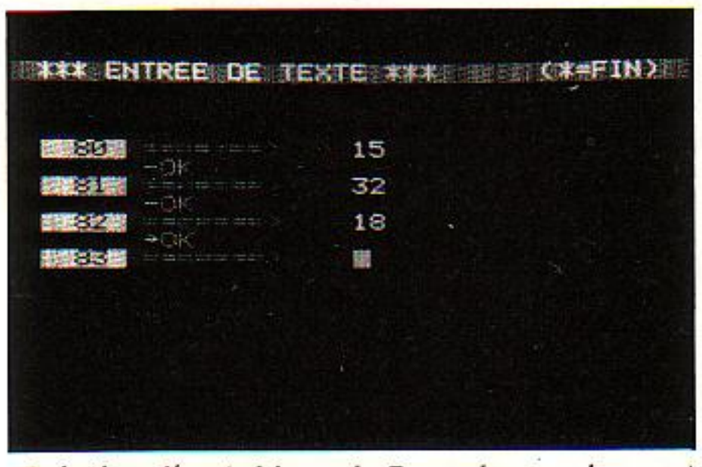
...la deuxième suppose une relation entre une variable et l'adresse de branchement.

nous pouvons nous brancher effectivement à l'adresse voulue : il suffira de placer cette adresse sur la pile. Mais compliquons maintenant les choses : imaginons que, pour une valeur donnée, vous ayez à vous brancher à une adresse donnée, aucun lien n'unissant la valeur en question à cette adresse. Par exemple :

Si X = 1, branchement en 15
Si X = 2, branchement en 32
Si X = 3, branchement en 18

Nous allons avoir recours, dans ce cas, à un tableau implanté, disons, à l'adresse 8Ø :

ADRESSE	DONNEE
8Ø	15
81	32
82	18



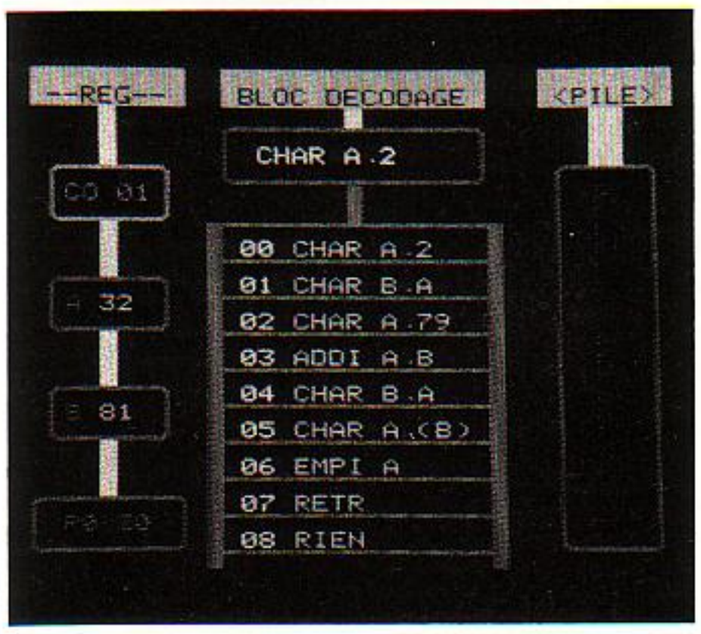
Création d'un tableau de 3 nombres qui seront utilisés comme adresses de branchement.

Le programme suivant résoudra alors le problème :

ØØ CHAR A.n ; n = valeur entre 1 et 3.
Ø1 CHAR B.A ; Transfert dans B
Ø2 CHAR A.79 ; Début du tableau - 1.
Ø3 ADDI A.B ; A pointe sur l'élément souhaité.
Ø4 CHAR B.A ; Transfert dans B
Ø5 CHAR A. (B) ; A contient l'adresse correspondante.
Ø6 EMPI A ; Empile cette adresse.
Ø7 RETR ; Branchement.

TABLEAU

Nous venons, par la même occasion, de voir comment créer et manipuler un tableau sim-



On met sur la pile la valeur contenue dans la case d'adresse (A + B). RETR devient une instruction de branchement dont l'adresse dépend de A si B est fixe !

en mémoire : si chacune des cases mémoire représente un des postes de ce tableau, pour accéder à l'élément de rang n, il suffit de rajouter la valeur n à l'adresse du début de ce tableau.

Puisque nous sommes maintenant lancés sur la gestion des tableaux, compliquons un peu les choses : nous allons maintenant voir l'alphanumérique. Dans ce cas-ci, considérons que notre tableau est du type « Sinclair », c'est-à-dire que chacun de ses éléments possède une longueur fixe. Imaginons donc un tableau contenant les chaînes « JE », « TU », « IL ».

Dans ce cas, le tableau sera organisé de la manière suivante :

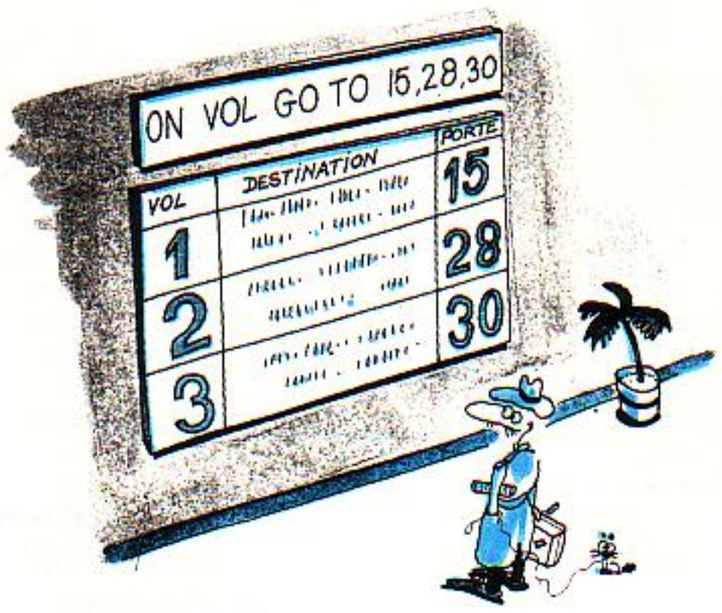
J	E	Ø	T	U	Ø	I	L	Ø
		↑			↑			↑

indicateurs de fin de chaine

Le mode d'accès se fera exactement de la même manière que précédemment, c'est-à-dire en additionnant une valeur calculée à l'adresse de début du tableau afin de déterminer la case mémoire à partir de l'élément recherché.

Mais créons déjà le tableau lui-même à partir de l'adresse 8Ø

ADRESSE	CODE	LETTRE
8Ø	74	J
81	69	E
82	Ø	
83	84	T
84	85	U
85	Ø	
86	73	I
87	76	L
88	Ø	



Comme vous pouvez le constater, les indicateurs de fin de chaine (Ø) sont présents, bien qu'ils ne servent apparemment à rien : en effet, nous connaissons la longueur maximum des chaines qui composent notre tableau. Toutefois, ces zéros permettent de garder une souplesse plus grande dans la gestion de ces chaines. En effet, une des chaines est composée de moins de deux (dans notre exemple) caractères, le zéro permettra d'en détecter la fin. Voici la routine qui permet de retrouver l'adresse de l'un des postes du tableau. Par la suite, vous pourrez utiliser cette adresse pour afficher, par exemple le contenu du poste correspondant.

Rôle : Calcule l'adresse d'un élément dans un tableau alphanumérique.
Entrée : B contient l'adresse de début du tableau.
A contient le numéro de l'élément souhaité.
Sortie : Adresse calculée dans A.

5Ø DECR A ; A contenant un nombre entre 1 et 3, il convient tout d'abord de le décrémenter.
51 MULT A.3 ; 3 = longueur de chaque poste.
52 ADDI A.B ; calcul de l'adresse effective.
53 RETR ; Fin.

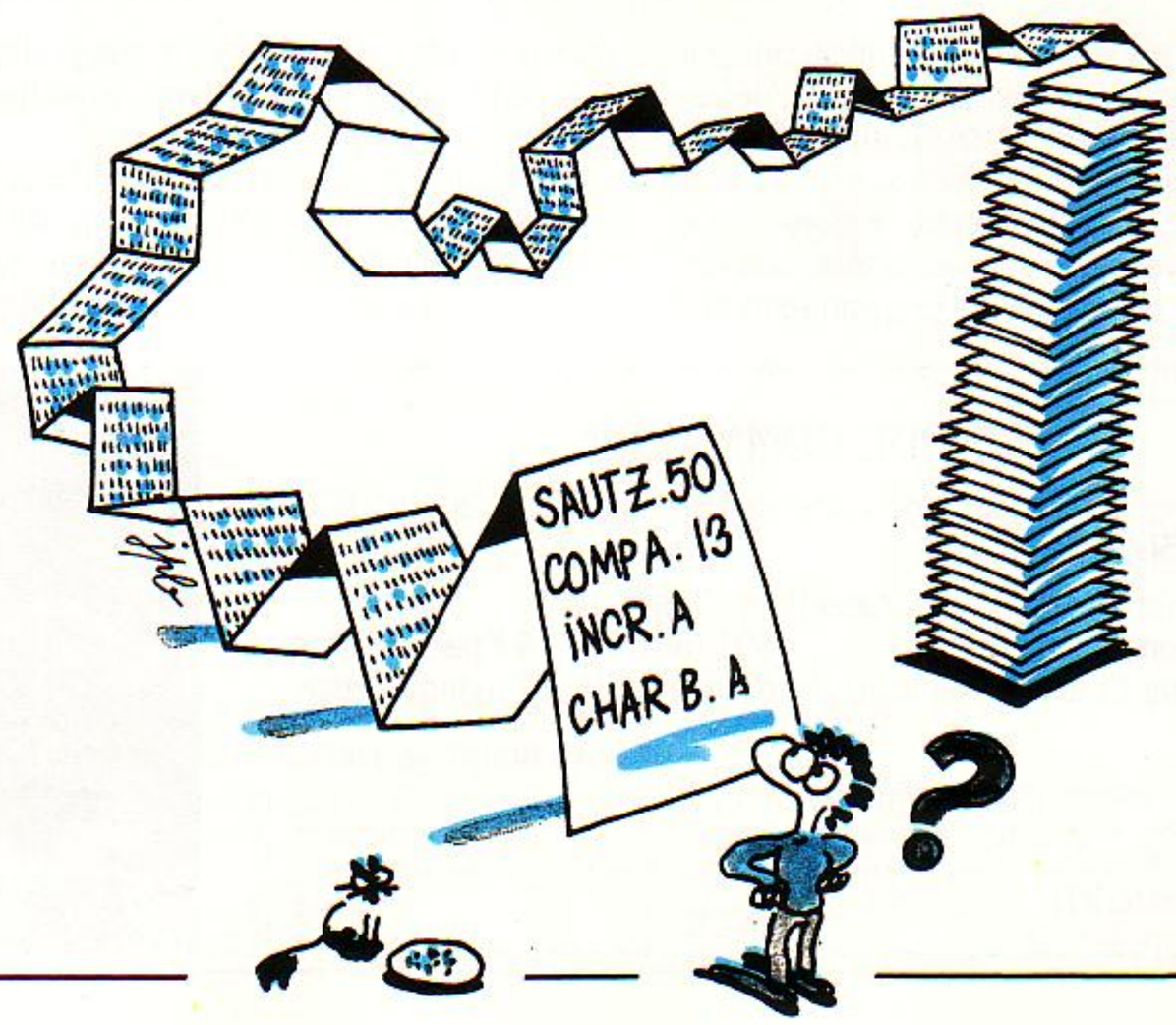
Cette routine est très simple. Pour la comprendre, voyons un exemple concret grâce au programme suivant :

ØØ CHAR A 8Ø Ø1 CHAR B.A	Change B avec l'adresse du tableau.
Ø2 CHAR A.n	n = élément souhaité (1 à 3) dans ce cas.
Ø3 EXEC 5Ø	Appel de la routine.
Ø4 STOP	Arrêt.

Prenons n = 1 : à l'entrée de la routine de calcul. Après exécution du DECR A, A sera égal à zéro. Ø × 3 = Ø et B + Ø = B.
L'adresse contenue dans B à la sortie est donc bien celle du premier élément du tableau. Essayez donc les valeurs 2 et 3 afin de constater que le résultat est bien conforme aux prévisions.

Commentez le programme !

Voyons maintenant un point plus général : comment organiser concrètement nos programmes en langage machine. Plusieurs méthodes sont possibles, l'essentiel est de s'en



tenir à l'une d'elles une fois décidé laquelle nous semble la meilleure. Dans tous les cas, un point doit être absolument respecté : commentez vos programmes!

En effet, un logiciel en langage machine non commenté est parfaitement incompréhensible. Si vous n'en êtes pas convaincu, écrivez donc un programme sans commentaire et essayez de comprendre ce que vous avez cherché à faire un mois plus tard (si vous y parvenez en moins de deux minutes, vous êtes un mutant!).

Voici donc un type d'organisation :
PROGRAMME PRINCIPAL
SOUS-PROGRAMMES
DONNEES
chacune des parties étant bien séparée des autres et abondamment commentée. De cette façon, vous serez assuré d'avoir des listings lisibles pour les autres et surtout pour vous-même.

Le mois prochain, nous verrons les principales erreurs à éviter en langage machine et un programme complet expliqué pas à pas afin de mettre en pratique vos connaissances.

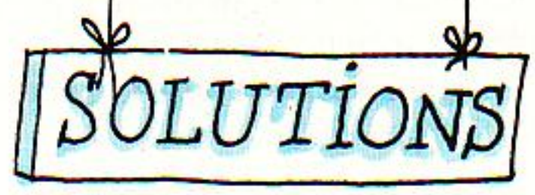
Emmanuel SARTORI

SOLUTION DES EXERCICES

Exercice n° 1 page 94

Soient :
X : case mémoire 99
Z : case mémoire 98

ØØ CHAR A. (98)	Lecture de la « variable » 98 (Z).
Ø1 ADDI A.3	Additionne 3.
Ø2 EMPI A	Empile le résultat.
Ø3 CHAR A. (99)	Lecture de la « variable » 99 (X).
Ø4 SOUS A.5	Soustrait 5.
Ø5 DEPI B	Dépile le résultat précédent dans B.
Ø6 MULT A.B	Multiplie les deux résultats précédents.
Ø7 ADDI A.2	Additionne 2.
Ø8 CHAR (99).A	Stocke cette valeur en 99 (X).
Ø9 STOP	Arrêt.



Exercice n° 2 page 97

Z$ commence en 4Ø, « Ordidatic » en 5Ø

ØØ CHAR A.5	Longueur de la sous-chaine.
Ø1 CHAR (98). A	
Ø2 CHAR A. 4Ø	Adresse de la sous-chaine.
Ø3 CHAR (99). A	
Ø4 CHAR A. 80	Adresse de la chaine origine.
Ø5 CHAR B.A	
Ø6 CHAR A.5	Caractère début.
Ø7 EXEC 5Ø	Appel de la routine « découpage ».
Ø8 STOP	Arrêt.

ERRATUM

Quelques erreurs se sont pernicieusement glissées dans l'édition du listage d'Ordidactic (n° 5 de SVM).
Deux lignes se sont en effet envolées. Voici le passage concerné :

7Ø69 IF I = 15 THEN 785Ø
7Ø7Ø IF I = 16 THEN 79ØØ
71ØØ REM ADDI
71Ø5 GOSUB 9ØØØ: A = A + X: GOSUB 91ØØ: GOTO 798Ø

ORDIDACTIC

Un outil unique pour comprendre le fonctionnement d'un ordinateur.

Science et Vie Micro a conçu un programme exclusif pour vous permettre de voir réellement à l'intérieur de l'ordinateur. Ordidactic est un outil unique en son genre pour comprendre simultanément le fonctionnement d'un ordinateur, sa structure, son langage et ses techniques de programmation. Il vous permettra de faire les travaux pratiques de la série d'articles, "Un ordinateur, comment ça marche ?", du processeur Micro.

Attention, la cassette de l'Ordidactic est destinée au possesseur d'un des matériels suivants : Sinclair ZX 81 + 16 Ko, Sinclair Spectrum 16 Ko, Laser 200 + 16 Ko, Oric-1 48 Ko, Atmos 48 Ko et TO 7 + 16 Ko. Il est possible d'adapter l'ordidactic à son micro-ordinateur grâce au listing fourni dans ce numéro.

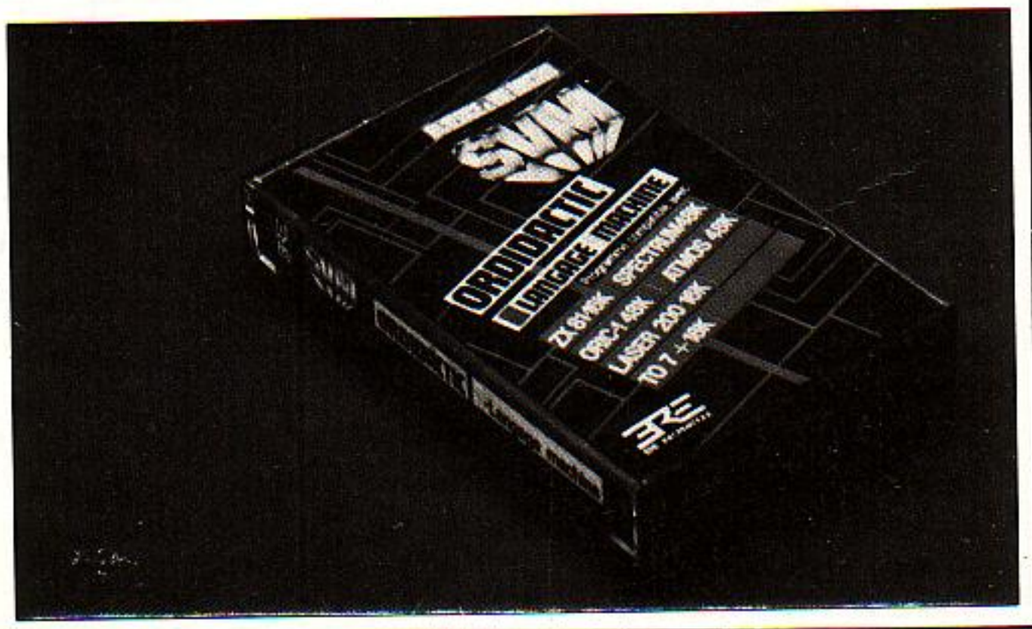
Pour obtenir la cassette, il vous suffit de nous retourner le bon de commande ci-dessous accompagné de votre règlement.

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement à S.V.M., 5, rue de la Baume, 75008 Paris.

Veuillez m'adresser _____ cassette(s) Ordidactic.
Ci-joint mon règlement de _____ x 59 F (50 F TTC + 9 F participation de port) par ☐ chèque bancaire, ☐ chèque postal, ☐ mandat-lettre.

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____
Type de matériel : _____



HEBDOGICIEL SOFTWARE

Le logiciel à sa juste valeur

Sélectionné par SHIFT EDITIONS parmi les milliers de programmes reçus dans le cadre de son hebdomadaire HEBDOGICIEL, voici la 1ère série des boîtes jaunes. Des logiciels français de qualité à des prix raisonnables : **des produits signés SHIFT EDITIONS.**

CENTRALE NUCLEAIRE ORIC
Probablement un des plus beaux jeux créés sur ORIC et ATMOS, ce logiciel explique en détail le fonctionnement d'une centrale nucléaire. Avec de nombreuses pages graphiques animées. Il propose ensuite un formidable jeu où il vous faudra mener votre centrale à son rendement maximum. Devenez le champion du Kilowatt.
1 SUPER PROGRAMME, 90 F

CHATEAU DU DIABLE ORIC
Les portes du château sont fermées, trouvez la clé, affrontez les araignées géantes et les monstres qui veulent vous empêcher de récupérer les trésors qu'ils protègent. Un jeu ultra rapide, toujours renouvelé.
1 SUPER PROGRAMME, 90 F

CONDITIONS EXCEPTIONNELLES AUX REVENDEURS

RUBIS SACRE TEXAS
Un superbe jeu d'aventures riche en couleurs, graphismes et musiques, chargement en trois parties, des heures d'amusement avec ce logiciel français en basic étendu. Trouverez-vous le rubis sacré ?
1 SUPER PROGRAMME, 90 F

TEXAS BASIC SIMPLE
Du graphisme, de la couleur, de la musique. Des jeux de réflexion aux jeux d'arcade, il vous faudra de longues heures pour essayer ces 12 jeux et des semaines pour en venir à bout.
12 PROGRAMMES, 150 F

TEXAS BASIC ETENDU
Du jeu d'aventures Gnoll au jeu d'arcade rapide comme Super Man ou Mister Frogg, tous les programmes exploitent les possibilités des sprites du TI-99.
Etonnant !
12 PROGRAMMES, 150 F

CANON X 07
Cette petite machine n'a pas fini de nous étonner, voilà qu'elle rivalise avec les grandes : un mur de briques, un Kong, une aventure, un labyrinthe en trois dimensions et un génial jeu de l'espace. Et en plus 6 utilitaires pour les gens sérieux !
12 PROGRAMMES, 150 F

ORIC
Les fantastiques possibilités graphiques de l'ORIC et de l'ATMOS, sont utilisées à leur maximum pour ces 12 programmes d'une irréprochable qualité. Le Labyrinthe, Enquête et Bouteille sont même des modèles du genre !
12 PROGRAMMES, 150 F.

TO 7
Enfin de vrais jeux pour TO 7 et 12 d'un coup ! Des classiques, Poker ou Othello, aux jeux de l'espace originaux comme Star War, votre ordinateur n'en croira pas ses jeux !
12 PROGRAMMES, 150 F

COMMODORE
Rapidité, couleurs, sons, animation, tout y est : la grenouille, le mur de briques, les jeux de l'espace, les jeux de cartes et de réflexion, l'aventure et l'amusement.
12 PROGRAMMES, 150 F

APPLE
Un basic français avec les instructions redéfinissables, un logo, 5 utilitaires hyper-complet, 4 jeux, 1 manuel de 80 pages avec listings et une carte de référence. Qui dit mieux ?
12 PROGRAMMES, 590 F

★ ★

BON DE COMMANDE A RENVOYER A : **SHIFT EDITIONS, 27, rue du Gal Foy 75008 PARIS**

Nom/prénom .....
adresse .....
.....
code postal ..... Ville .....
.....

CENTRALE NUCLEAIRE	☐ 90 F	CANON	☐ 150 F
CHATEAU DU DIABLE	☐ 90 F	COMMODORE 64	☐ 150 F
RUBIS SACRE	☐ 90 F	ORIC/ATMOS	☐ 150 F
TEXAS BASIC SIMPLE	☐ 150 F	T 07	☐ 150 F
TEXAS BASIC ETENDU	☐ 150 F	APPLE (disquette)	☐ 590 F

– CONTRE REMBOURSEMENT :
France : ☐ + 20 F Etranger : ☐ + 30 F
ou – Règlement joint ....., 00 F
chèque ☐ CCP ☐
DATE : SIGNATURE :

SVM 7

Le Microdrive du Spectrum se mesure au lecteur de disquettes d'Oric

Le match des lecteurs

Deux des ordinateurs familiaux bon marché les plus populaires, l'Oric et le Spectrum de Sinclair, viennent d'être dotés chacun d'un périphérique de mémoire de masse à accès rapide, qui permet de remplacer le traditionnel magnétophone, lent et peu fiable. Les deux constructeurs ont réalisé des appareils très différents. Oric propose un périphérique de type professionnel, un lecteur de disquettes ; mais il est cher (3 800 F T.T.C.) et ne comporte pas l'accès direct, qui est l'un des principaux avantages du lecteur de disquettes sur le magnétophone. Sinclair a conçu un appareil de type familial, baptisé Microdrive, qui est un magnétophone très perfectionné ; il revient moins cher (1 850 F avec interface) et offre en plus une sortie RS 232 C et une possibilité de réseau. Sinclair affiche des ambitions plus modestes qu'Oric, mais les réalise mieux et de façon plus adaptée à un usage familial.

ANNONCES TOUS DEUX DEPUIS belle lurette, les lecteurs de microdisquettes Oric et de microcartouches Sinclair sont enfin devenus réalités. Le lecteur de disquettes d'Oric, qui s'adapte aussi bien au premier modèle de la marque qu'au nouvel Atmos, utilise le format inhabituel de 3 pouces de diamètre dû à Hitachi. Au contraire du format 3 1/2 pouces de Sony, qui commence à s'imposer comme le standard des microdisquettes (les disquettes habituelles font 5 1/4 pouces), le format Hitachi est pour l'instant très peu utilisé. Il présente en revanche l'avantage, comme celui de Sony, d'utiliser des disquettes protégées par un boitier de plastique rigide, dont l'ouverture est masquée par un volet métallique coulissant à ressort. Sur l'Oric, chaque disquette peut stocker 320 Ko (milliers de caractères) au total, quand elle est utilisée sur ses deux faces.

Fourni avec un connecteur en nappe dont les deux fiches terminales permettent le branchement soit sur l'Oric-1 soit sur l'Atmos, le lecteur de disquettes Oric est doté d'une alimentation externe volumineuse à quatre fils, remplaçant l'alimentation d'origine de l'ordinateur : un fil pour la prise secteur 220 volts ; deux fils, terminés par des fiches femelles DIN à 4 broches, pour l'alimentation distincte éventuelle de deux lecteurs ; un connecteur femelle, enfin, de 12 volts, pour l'alimentation de l'ordinateur.

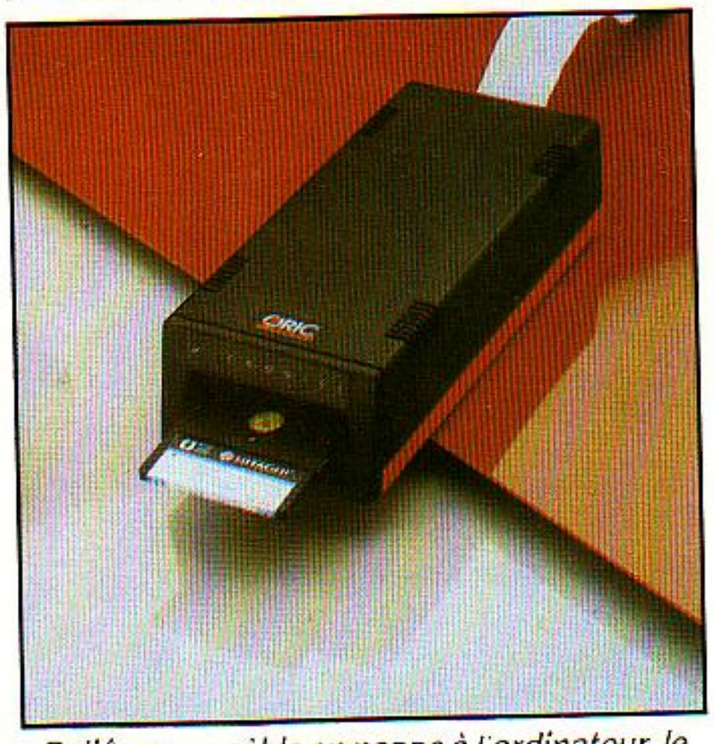
Livré avec un contrôleur apte à en piloter quatre, le premier lecteur est vendu 3 800 F.

Hormis la longueur limitée des câbles, qui risque d'obliger l'utilisateur à encombrer son plan de travail du bloc d'alimentation, le montage proprement dit de l'appareil sur l'Atmos, par exemple, ne pose aucun problème majeur. Il suffit, la mise en place terminée, de le brancher sur le secteur : la première ligne d'écran invite alors l'utilisateur à charger le système d'exploitation contenu sur la disquette prévue à cet effet. Vrais bijoux de miniaturisation britannique — leur volume avoisine celui de deux paquets de cigarettes —, les Microdrives de Sinclair sont des micromagnétophones, contrairement à ce que pourrait laisser croire leur nom. Ils utilisent des microcartouches à bande sans fin. Du diamètre d'une pièce de 5 francs, étonamment compacte, elles ont une capacité de 85 à 90 Ko.

Pour connecter le premier lecteur au Spectrum, l'utilisateur aura besoin de l'interface ZX 1 qui comporte, outre le système d'exploitation résidant en mémoire morte, une interface RS 232 et une entrée/sortie pour réseau local. Le montage de l'interface : après l'avoir enfichée directement sur le connecteur arrière du Spectrum, il suffit de disposer deux petites vis sur le fond du boitier pour la rendre solidaire de l'ordinateur. Dès lors, le clavier jouit d'une inclinaison toute ergonomique. La connexion du premier lecteur à l'interface étant assurée par une nappe de dix centimètres à la mesure de l'installation, c'est une guirlande de 8 lecteurs, au total, que peut piloter l'ordinateur. Chacun d'eux est relié au voisin par une petite prise rigide, assujettie par une plaquette métallique vissée. L'alimentation est assurée par l'ordinateur. Livré avec l'interface ZX 1, le premier Microdrive est vendu 1 835 F ; les suivants, 940 F chacun.

Pas d'accès direct

Le système d'exploitation de l'Oric se charge automatiquement en mémoire, à l'insertion de la disquette système. Sa disponibilité est ponctuée à l'écran par un message de copyright et un Ready. Sage conseil, le mode d'emploi préconise de copier immédiatement le système d'exploitation sur une seconde disquette. DIR affiche le contenu de la disquette, qui comprend déjà nombre de programmes et de fichiers : logiciel de démonstration, jeux de caractères, multiples aides...Aussi, l'utilisateur peut-il par la fonction HELP (commande) obtenir des informations sur telle ou telle instruction, illustrées par des exemples. Mais, attention, cette fonction, ainsi que SYS qui participe à la reconfiguration des disquettes, effacent l'intégralité du programme Basic qui pourrait se trouver à ce moment-là dans la mémoire.

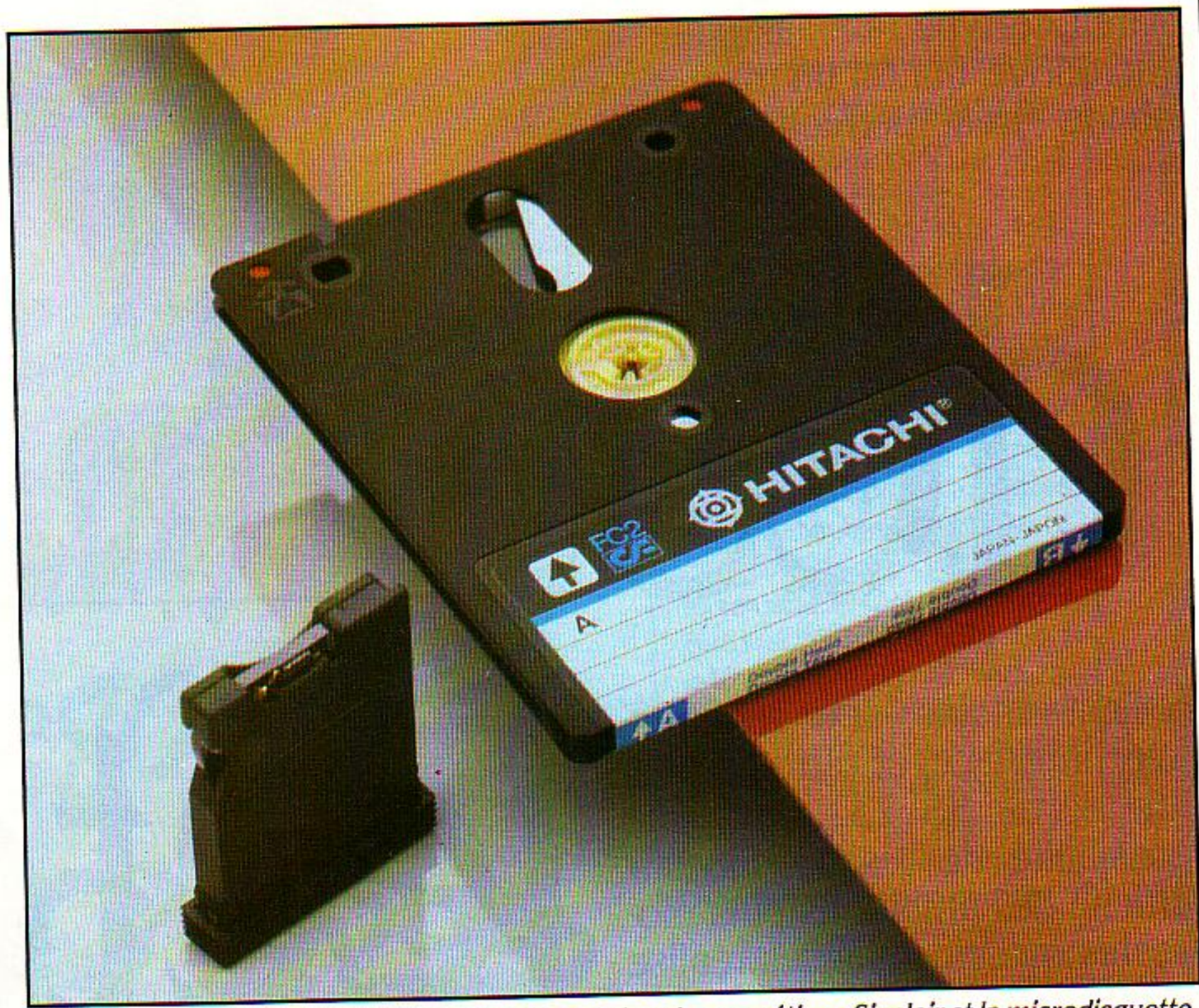


Relié par un câble en nappe à l'ordinateur, le lecteur de disquettes d'Oric possède une alimentation séparée très encombrante.

Le système d'exploitation du lecteur Oric autorise tous les types de sauvegarde et de chargement de données : programmes Basic, écrans et tableaux. Les déclarations de fichiers se font par les commandes OPEN et CLOSE. Toutefois, le système d'exploitation d'Oric ne permet que le traitement de fichiers séquentiels, et non l'accès direct. Imaginez que vous ayez un fichier de mille noms et que vous vouliez accéder au 438e, il vous faudra passer d'abord par les 437 premiers, et donc faire une boucle de ce genre :

```
10 !OPEN ‹FICHIER›,R
20 FOR I=1 TO 438
30 !GET A$
40 NEXT I
50 PRINT A$
```

Il est impossible de revenir en arrière. Le temps d'accès moyen est d'environ deux secondes. Autre aberration du système d'exploitation Oric, il est impossible dans des conditions normales de transférer sur disque un programme enregistré sur cassette. Si le chargement de la bande paraît s'exécuter normalement, le programme de copie se ‹plante› immanquablement. La seule façon de procéder consiste à charger le programme du magnétophone vers l'ordinateur, puis, seulement à ce moment-là, de brancher le lecteur de disquettes à l'ordinateur. Ça marche, mais c'est risqué : il est en effet formellement déconseillé de brancher un périphérique sur un ordinateur sous tension. Pas question d'éteindre l'ordina-



Deux supports originaux : la microcartouche de bande magnétique Sinclair et la microdisquette Hitachi pour Oric.

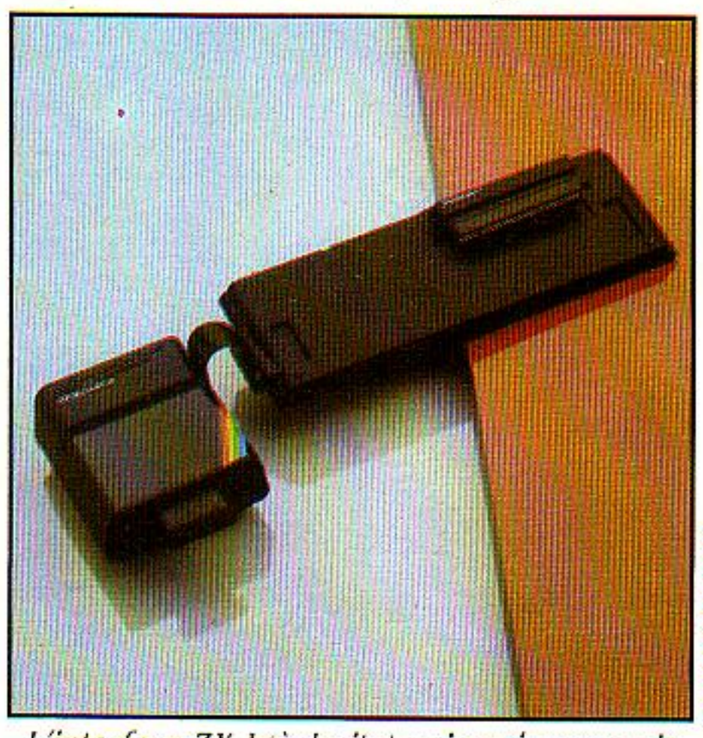
teur on perdrait le programme... Voilà donc, en résumé, un système d'exploitation relativement complet, mais de grosses erreurs de conception entachent ses performances.

Le système Spectrum-interface-Microdrive mis sous tension, le message de copyright Sinclair demeure, et rien n'indique que le système d'exploitation est disponible. C'est qu'il est contenu dans une mémoire morte d'extension du Basic, logée dans l'interface ZX 1. Cette mémoire masquée, non accessible directement, n'empiète donc pas sur la mémoire dont dispose l'utilisateur. Toutefois, dès qu'il y est fait appel, la mémoire d'extension génère des variables systèmes et des zones de travail pouvant occuper plusieurs centaines d'octets ; bien que sans incidence aucune sur les programmes Basic ou les programmes en assembleur situés en haut de mémoire, ces zones risquent de bloquer les programmes en assembleur logés à des adresses basses.

Contrairement à celui d'Oric, le système d'exploitation Sinclair ne comporte que peu d'ordres : CAT affiche le catalogue du Microdrive concerné, repéré en fonctionnement par son voyant lumineux ; FORMAT initialise la cartouche ; OPEN # # et CLOSE # # gèrent les fichiers ; MOVE et ERASE les déplacent ou les effacent. Si les commandes sont peu nombreuses, c'est que la gestion des fichiers est ici très différente. Le Spectrum dispose de 4 canaux de données, ouverts à la mise sous tension. Ces canaux, numérotés de 0 à 3, sont affectés au bas de l'écran, au clavier, à la partie supérieure de l'écran et à une éventuelle imprimante, connectée à l'interface. Ils relient entre eux les différents périphériques d'entrée/sortie. Ils permettent, par simple choix de la valeur qui suit le PRINT #, de programmer la sortie soit sur écran, soit sur imprimante : ainsi, PRINT « SCIENCE ET VIE MICRO », et PRINT # 2 ; « SCIENCE ET VIE MICRO » affichent tous deux le message à l'écran, soit en bas soit en haut ; mais, PRINT # 3, tout comme un LPRINT, commande la sortie sur imprimante. Il en est de même avec INPUT pour gérer les entrées, soit en provenance du réseau, soit en provenance de l'interface RS 232 C.

La circulation des données au sein du Spectrum se fait par ces 4 canaux préexistants ou par 12 autres, définissables par l'utilisateur. Ils peuvent être affectés à un Microdrive, à la RS 232 C, au réseau local...

Pour copier une cartouche d'un lecteur sur un autre, il convient d'utiliser MOVE < titre 1 > TO < titre 2 >. Les informations peuvent être transmises de n'importe quel canal à n'importe quel autre, à l'exception des transferts absurdes : écran à clavier ou imprimante à modem, par exemple.



THIERRY MORIN

L'interface ZX 1 (à droite), qui se visse sous le Spectrum, est indispensable aux Microdrive. C'est elle qui possède les sorties RS 232 C et réseau.

Comme sur le lecteur de disquettes Oric, la gestion des fichiers est uniquement séquentielle, puisque la micro-cartouche est un système à bande. Tous les ordres de gestion des programmes par magnétophone sont présents sur le Microdrive. Mais, du fait des canaux, la syntaxe est inhabituelle et relativement lourde. Pour sauvegarder un écran, il faut écrire : SAVE * "M" ; 1 ; "Ecran" SCREEN$ L'étoile signale que la sauvegarde doit être effectuée par la nouvelle mémoire morte ; le « M » sélectionne le canal Microdrive et le 1 le numéro du lecteur ; le reste est identique à l'habitude. Le temps d'accès à un fichier, est plus long que sur un lecteur de disquettes, mais plus rapide que sur un magnétophone : 3,5 secondes en moyenne. En revanche, la vitesse de chargement dépasse 5 Ko/seconde : impressionnant pour ce genre de matériel. En effet, sur bande, une fois trouvé le fichier concerné, il suffit de le lire.

Dialoguer entre Spectrum

Par l'interface ZX1, il est possible, nous l'avons dit, de connecter en réseau jusqu'à 64 Spectrum. Compte tenu des niveaux électriques de sortie, un câble de dix mètres peut être utilisé pour relier les machines entre elles. Ce système est riche d'utilisations, telles que « partage » d'imprimante, contrôle des résultats de tous sur un même écran..., pour clubs informatiques ou établissements scolaires.

Un autre privilège de l'interface est la sortie RS 232 C qui permet la connexion du Spectrum à une multitude de périphériques standard. Mais le câble fourni par Sinclair est cher, 235 F ; on peut en confectionner un soi-même pour 40 F. Quoi qu'il en soit, connecté à un modem acoustique Epson CX-21, et grâce à un petit programme Basic, notre Spectrum nous a ouvert l'accès à plusieurs centres serveurs connectés au réseau Transpac. Notre modem n'admettait qu'une vitesse de 300 bauds, mais le Spectrum permet des transferts de 50 à 19 200 bauds. De fait, toutes les imprimantes compatibles RS 232 C sont possibles, il suffit d'adapter la vitesse au plus juste.

Le lecteur de microdisquettes Oric et le Microdrive de Sinclair, pour répondre à des objectifs sensiblement voisins, n'en sont pas moins différents par leur philosophie. Au crédit d'Oric, une bonne capacité mémoire et une bonne vitesse d'accès, mais qui se payent cher, surtout quand on considère l'absence de fichiers à accès direct ou séquentiels indexés.

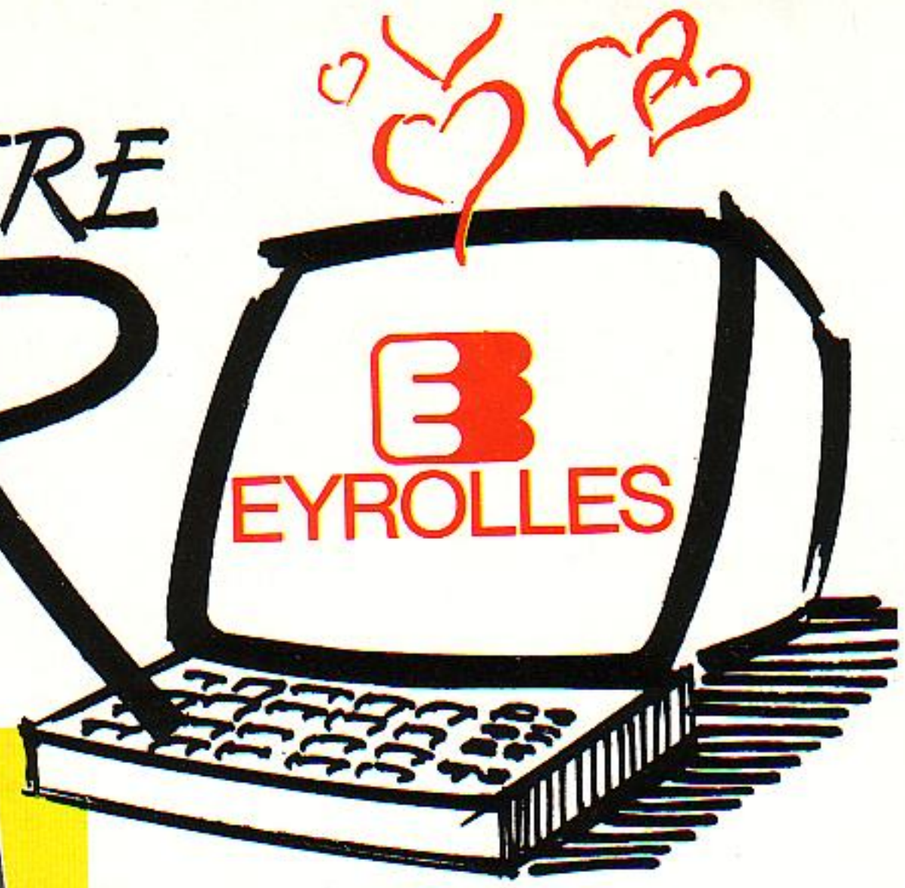
Au bénéfice du Microdrive Sinclair, la petite taille, la vitesse de chargement, le prix raisonnable, et les richesses d'exploitation offertes par les canaux de données et la sortie RS 232 C. En revanche, la capacité mémoire reste modeste, et le temps d'accès est moyen. En tout état de cause, grâce à ces périphériques, les deux constructeurs augmentent sensiblement les possibilités de leurs machines.

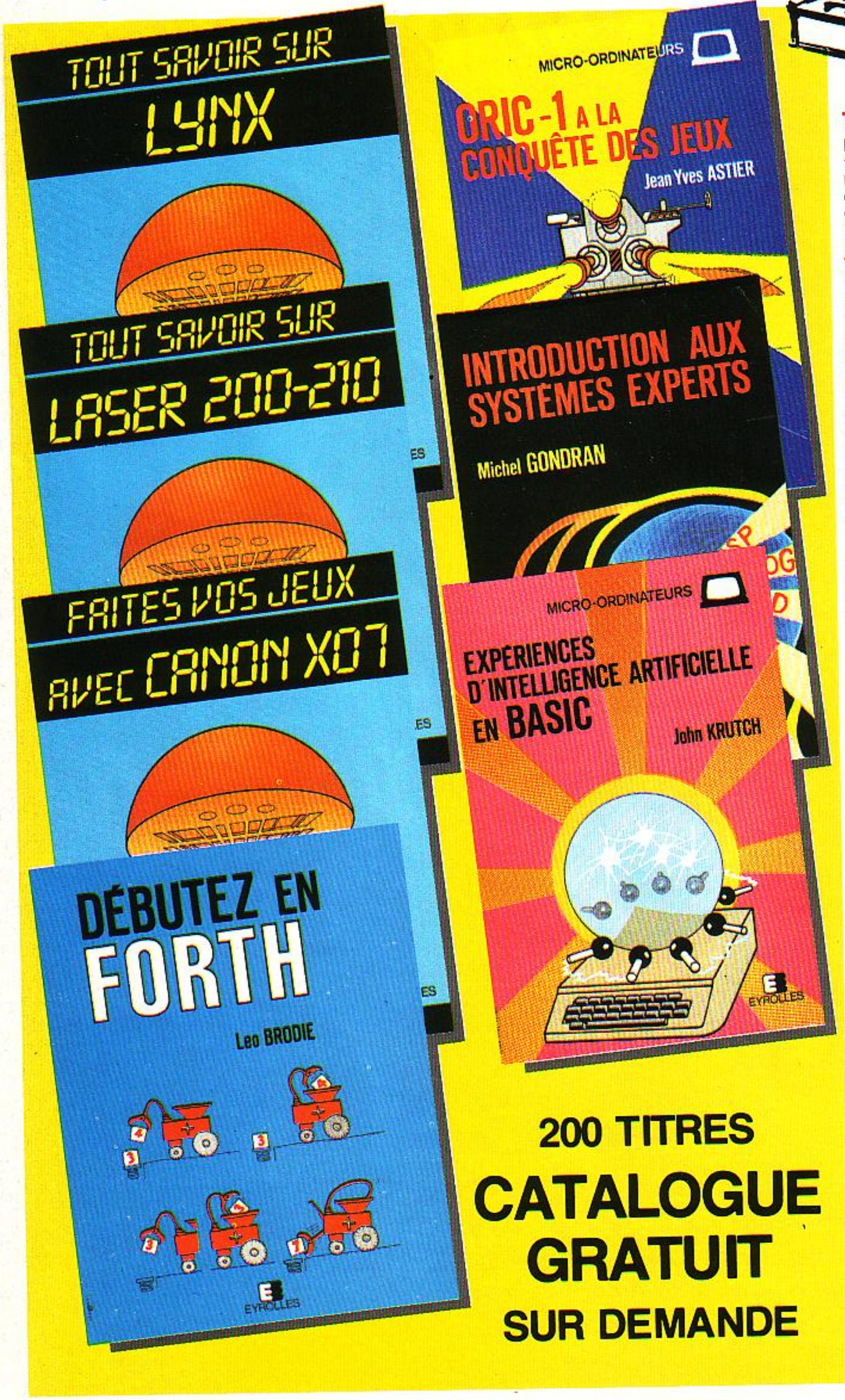
Jean-Michel COHEN

LE MATCH DES LECTEURS

	ORIC	SINCLAIR
CAPACITE	- 320 Ko par micro-disquette (160 Ko/face)	- 85 Ko par microcartouche
NOMBRE DE LECTEURS	- 4 (contrôleur intégré au premier lecteur)	- 8
VITESSE DE TRANSFERT	- Plus de 5 Ko/seconde	- Plus de 5 Ko/seconde
TEMPS D'ACCES MOYEN	- 2 secondes environ	- 3,5 secondes
PRIX	- premier lecteur avec contrôleur : 3 800 F	- Microdrive, avec interface RS 232 C et entrée/sortie réseau local (jusqu'à 64 Spectrum) ; 1 835 F Microdrive seul : 940 F
SYSTEME D'EXPLOITATION	En mémoire vive masquée	En mémoire morte masquée
ACCES AUX FICHIERS	Séquentiel	Séquentiel
ALIMENTATION	Externe, un bloc d'alimentation pour deux lecteurs	Intégrée, transitant par l'ordinateur
SUPPORTS MAGNETIQUES	Microdisquettes Hitachi 3 pouces. Prix : 70 F	Microcartouches à bande sans fin Sinclair. Prix : 79 F
IMPORTATEUR	ASN, B.P. 48, 94470 Boissy-Saint-Léger, tél. : (1) 599.27.28	Direco, 30, avenue de Messine, 75008 Paris, tél. : (1) 359.72.50.

LES LIVRES DE VOTRE MICRO





200 TITRES

CATALOGUE GRATUIT

SUR DEMANDE

TOUT SAVOIR SUR LYNX
Par **B. Vanryb** et **R. Politis**
176 pages, 95 F
Présenté sous forme d'un manuel de Basic approfondi, ce livre comporte de nombreux programmes dont certains sont des logiciels complets tels : un générateur de caractères, un programme musical, une méthode de reconfiguration du clavier, ainsi que la routine à utiliser pour créer et exploiter deux pages-écran.

TOUT SAVOIR SUR LASER 200-210 Par **B. Ravel**
112 pages, 80 F
Voici une approche simple et illustrée de toutes les difficultés que peut rencontrer le programmeur débutant. L'auteur passe en revue chaque instruction du Basic en les accompagnant d'un programme de jeu permettant d'en assimiler toutes les finesses.

ORIC-1 A LA CONQUÊTE DES JEUX Par **J.Y. Astier**
144 pages, 80 F
Voici 15 jeux de réflexion et d'action qui utilisent les dons musicaux et graphiques de votre ORIC 1 mais aussi, des trucs pour programmer vos propres jeux, pour accélérer vos programmes, utiliser le langage machine etc...

EXPÉRIENCES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN BASIC Par **J. Krutch**
128 pages, 75 F
Avec ce livre vous allez expérimenter quelques-unes des techniques de l'intelligence artificielle. Vous apprendrez à faire participer votre ordinateur à un jeu, à lui faire résoudre des problèmes, à le faire raisonner, créer, communiquer, etc... et ceci en partant tout simplement du Basic contenu dans votre ordinateur.

INTRODUCTION AUX SYSTÈMES EXPERTS
Par **M. Gondran**
104 pages, 80 F
Voici un ouvrage qui présente une introduction aux systèmes experts en essayant de répondre aux questions suivantes :
Quelle est la place des systèmes experts en Intelligence Artificielle ?
Comment fonctionnent-ils ? Quelles en sont les forces et les faiblesses ?
Quel en est l'avenir ?...

DÉBUTEZ EN FORTH Par **L. Brodie.**
Traduit de l'anglais
324 pages, 130 F
Préfacé par l'inventeur du langage (C.H. Moore), ce livre comporte une grande quantité de connaissances qui vous apprendront autant de choses sur les ordinateurs et les compilateurs que sur la programmation elle-même.
Il comporte tous les mots standards pour réaliser une application mono-tâche de haut niveau.

FAITES VOS JEUX AVEC CANON X07 Par **Ph. Ifrah**
104 pages, 78 F
Vous pourrez calculer votre biorythme, réaliser les dessins de votre choix, calculer rapidement le montant de vos impôts, mettre à l'épreuve vos talents de chef d'entreprise dans un marché difficile, contrôler un vaisseau spatial, jouer aux dames etc... autant d'activités qui vous permettront d'utiliser au mieux votre machine.

EN VENTE DANS LES LIBRAIRIES ET BOUTIQUES MICRO

61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05
TÉL. : 634.21.99

DES NOUVEAUTÉS - STOP - DES PRIX - STOP - DES INFORMATIONS - STOP - DES ADRESSES - STOP - DES NOUVE

Le coup de projecteur... sur Macintosh et un talentueux trio

COMMODORE 64
RAM 64K - Basic intégré
Sortie couleur
Modèle PAL **2.990F**
Extensions :
Disc 5"
Mini cassette
Imprimante

ORIC ATMOS
Basic-Ram 48K-
Graphiques. Haute résolution couleur.
Sortie imprimante. **2.480F**
Version Péritel avec câble et alimentation.... **2.680F**

CASIO FP 200
Compact Clavier Écran LCD
8 lignes 20 Car.
Basic Rom 32K
Sortie Imprimante
..... **3.400F**
Extensions :
Disquettes 5" 70K
Imprimante Couleur

JCR : 2 formules de magasins

Pour rendre l'informatique encore plus accessible, en plus de ses magasins, JCR lance un nouveau style de point de vente : "les Micro-Boutiques JCR". Les Micro-Boutiques JCR, sont des espaces informatiques implantés dans des magasins à vocation "technique". Elles mettent la Micro-Informatique à portée de votre main : micro-ordinateurs de 580F à 6.000F sélectionnés parmi les plus grandes marques, logiciels, accessoires, bibliothèque spécialisée... Les Micro-Boutiques JCR s'ouvrent de plus en plus nombreuses dans les grandes et petites villes de France. Il y en aura sûrement une près de chez vous. Les Micro-Boutiques JCR : la façon facile de se micro-informatiser.

La puissance de traitement et la facilité d'emploi d'un micro-ordinateur haut de gamme à la portée de tous : managers, commerçants, professions libérales...

Sa technique : Autoguidage sur écran par programme MacGuide, Clavier détachable 58 touches, module souris à une touche, mémoire morte 64K, mémoire vive 128K, microprocesseurs 68000 motorola 16/32 bits, horloge à 8 MHz, générateur de son 4 voies, lecteur de disquette 3" intégré. Résolution 512 x 342. Interfaces pour imprimante, Modem et réseau local Apple Bus. Poids 8kg. Nombreux logiciels.

Les "Pros"

ALPHATRONIC
Ram 64K - Basic Résident
Sortie Couleur Péritel
6 touches de Fonctions
Clavier numérique
Sortie série/Parallèle. **5.500F**
Extensions :
Disque 320K O - CP/M

APPLE IIe 64K
Nouveau le Duodisc, nouvelle unité de disque 2 drives pour votre Apple.
PROMOTION apple
NOUS CONSULTER

PRIX TTC INDICATIFS GÉNÉRALEMENT CONSTATÉS À NOTRE MAGASIN DE PARIS

Les magasins JCR

JCR PARIS
58 rue Notre Dame de Lorette
75009 PARIS - Tél. (1) 282.19.80

JCR CLERMONT-FERRAND
40 rue Blatin
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. (73) 36.56.76

JCR MARSEILLE
59 rue du Doct. Escat
13000 MARSEILLE - Tél. (91) 37.62.33

JCR LYON
313 rue Garibaldi
69007 LYON - Tél. (7) 861.16.39

JCR MONTPELLIER
2 rue de la Merci
34000 MONTPELLIER - Tél. (67) 58.78.36

MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H À 13 H ET DE 14 H À 19 H.

Recevez gratuitement le catalogue JCR en retournant ce coupon à JCR Boutique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris.

Nom ____ Adresse ____ Profession ____ Age ____

SV 6/84

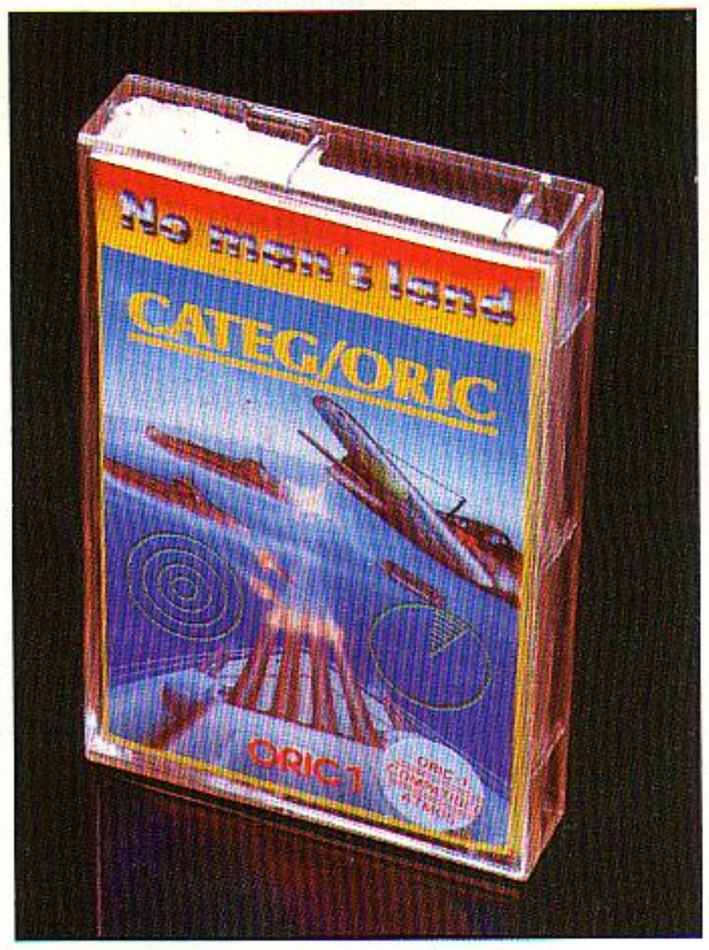
CATEG'ORIC

de No Man's Land, pour Oric-1 et Atmos cassette-prix 95 F

LA PASSERELLE D'UN CROISEUR de guerre, cible d'attaques aériennes, marines et sous-marines, est un endroit peu enviable. En qualité de commandant du navire et seul maître après Dieu, vous devez faire face dans ce moment difficile. Vous avez à votre disposition les écrans de contrôle des divers instruments de détection, radar et sonar, vous pouvez connaitre l'état de votre navire, ses avaries et sa vitesse. Vous pouvez, en fonction des indications de vos instruments, décider d'envoyer des grenades sous-marines, régler direction du lâcher, profondeur d'explosion, ainsi que le nombre de grenades de la salve. De même vous pouvez régler le tir des canons sur les objectifs, indiquant gisement et hausse en fonction de ce que vous observez dans le viseur. La vitesse de votre navire est un facteur critique de succès ou d'échec : plus lentement vous allez plus vos tirs sont précis et efficaces, mais plus vous risquez d'offrir une cible facile à vos adversaires. Lorsque les tirs ennemis vous atteignent, ils déclenchent incendies et voies d'eau. Des pompes vous permettent de lutter contre ces dernières, mais si le nombre d'avaries devient trop important, votre beau navire risque fort de faire connaissance avec le fond des océans. La durée de la partie est limitée et votre but est de détruire le plus possible d'ennemis dans ce délai, tout en subissant le moins de dégâts possible.

Categ'Oric est un jeu de simulation de combat naval simple mais réussi, et en français. Aux commandes de votre croiseur, il vous faudra réagir promptement et efficacement face aux attaques diverses. La priorité de choix de vos objectifs, en fonction de la menace qu'ils représentent réellement, et le choix judicieux de la vitesse de manœuvre seront décisifs dans la bataille.

Distribué par INNELEC, 110 bis, avenue du Gal Leclerc, bloc 1, 93500 Pantin, tél. : (1) 840.24.31.



STAR CRASH

de Micro Applications pour Commodore 64 cassette ou disquette prix disquette : 195 F cassette : 295 F

UN PRINCIPE MAINTENANT CLASsique : d'un côté, des hordes d'envahisseurs galactiques, de l'autre, vous sur votre vaisseau ultra-perfectionné, seul rempart (ou presque) de l'humanité. Ajoutez à cela quelques raffinements techniques : un radar qui vous indique la position des unités ennemies à l'avance, et le délai dans lequel elles seront sur vous (grâce à un code couleur), un système de guidage des missiles, quelques boucliers de protection, un indicateur d'énergie, un système d'avaries et de réparations... Pour finir, faits en présentation graphique et sonore très soignée, avec perspective de ce que le pilote voit par son hublot (étoiles et vaisseaux ennemis), simulation des impacts par le tremblement de l'écran et bruitage correspondant. Le résultat est « Star Crash », finalement assez réussi, plutôt par le soin apporté à la finition et à l'enrichissement du jeu que par l'originalité du thème. Star Crash mérite une mention toute particulière pour son impressionnante introduction, qui utilise à fond les possibilités sonores du C-64 et qui vaut le détour. Précisons de plus que ce logiciel est en français.

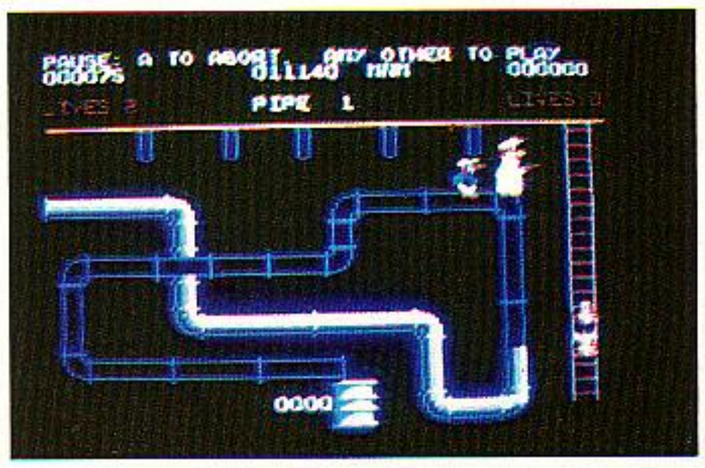
Distribué par Micro Applications, 147, avenue Paul-Doumer, 92500 Rueil, tél. : (1) 732.92.54.

SUPER PIPELINE

de Taskset, pour Commodore 64 cassette-prix : 115 F

VOUS ETES LE CONTREMAITRE chargé de veiller sur le fonctionnement du pipeline. Cette tâche est difficile, car le-dit pipeline est la cible d'agressions répétées de la part de maniaques qui veulent à tout prix empêcher la distribution du pétrole. Pour cela, ils bloquent l'écoulement dans le tuyau à différentes hauteurs du circuit et lâchent, le long du pipeline, des petits monstres-araignées qui suivent le parcours sinueux du tuyau à votre recherche. S'ils vous attrapent, l'issue est fatale... Armé d'un pistolet, vous dirigez vos ouvriers jusqu'aux endroits où l'écoulement est bloqué, afin qu'ils réparent et que le flux de pétrole atteigne le baril qui se trouve au bout du pipeline. Pour vous protéger, vous et vos ouvriers, vous pouvez tirer sur les monstres, ainsi que sur les maniaques boucheurs de pipeline, pour les mettre hors d'état de nuire, avant qu'ils n'aient accompli leurs méfaits. Si votre ouvrier est tué par un monstre, vous devez retourner au début du pipeline pour en engager un autre. Votre but est de faire parvenir mille litres de pétrole au terminal. Lorsque ce but est atteint, vous êtes nommé à une autre section du pipeline, de plus en plus sinueuse et de plus en plus soumise aux agressions des maniaques et des monstres. Pipeline réunit les ingrédients pour faire un bon jeu de réflexe, une idée originale (qui change des habituels envahisseurs), un jeu difficile mais jouable, une belle réalisation graphique et sonore. Notre préféré, parmi les jeux d'arcade présentés ce mois-ci.

Distribué par INNELEC, 110 bis, avenue du Gal Leclerc, bloc 1, 93500 Pantin, tél. : (1) 840.24.31.



SVM PRATIQUE

Les nouveaux logiciels

JEUX

Le chevalier Diamant : un jeu de rôle qui fait suite à Sorcellerie. Avec les acquis du premier scénario, vos personnages vont devoir traverser un nouveau labyrinthe bourré de devinettes et de rébus. Même principe que dans Sorcellerie : plus votre personnage combat, plus il devient fort. Plus il sait faire preuve de sagesse, plus il le devient dans les épreuves suivantes. *Pour Apple, 500 F chez Ediciel.*

Jeu de dame : mesurez-vous à votre ordinateur. *Pour Alice, 120 F chez Ediciel.*

Iago : un nouveau jeu d'Othello *pour Spectrum, 120 F chez Ediciel.*

Annexion : encore un jeu d'Othello, mais cette fois *pour Alice, 120 F chez Ediciel.*

Les Envahisseurs : pas besoin d'aller chercher bien loin. Le titre vous dit déjà tout sur ce que vous aurez à faire avec ce nouveau jeu. *Pour Alice, 120 F chez Ediciel.*

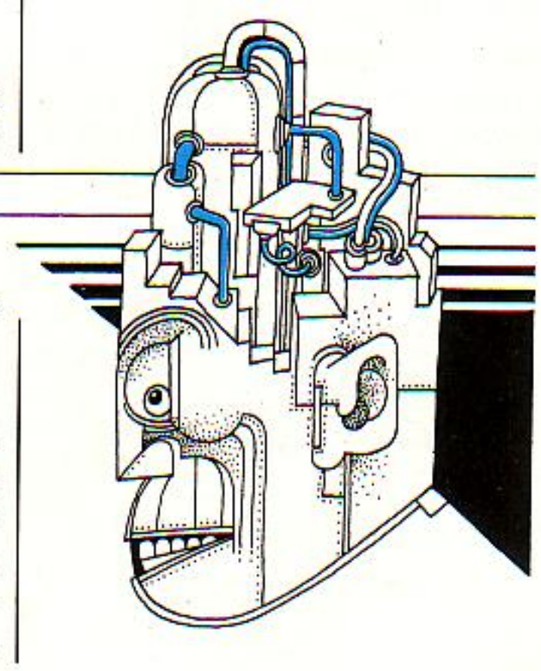
Ghost Gobbler : grâce à des pilules magiques que vous devrez réussir à avaler, vous serez d'attaque pour affronter la floppée de monstres qui surgiront sur l'écran. *Pour Atmos et Oric, 120 F chez Oric.*

Green Toad : votre crapaud réussira-t-il à traverser cette rue décidément bien encombrée ? L'étang n'est pas loin et votre crapaud pourra tout à loisir sauter sur des rondins de bois, des tortues, des nénuphars. Mais attention, crapauds et serpents ne font pas bon ménage ! *Pour Oric, 120 F chez Oric.*

Probe III : le ciel en est infesté. Ces vaisseaux spatiaux, lancés contre votre navette pour vous abattre, ne montrent pas facilement le bout de leur nez ! Ne vous croyez pas encore sorti d'affaire : c'est au tour maintenant des lance-missiles de partir à la charge ! *Pour Oric, 120 F chez Oric.*

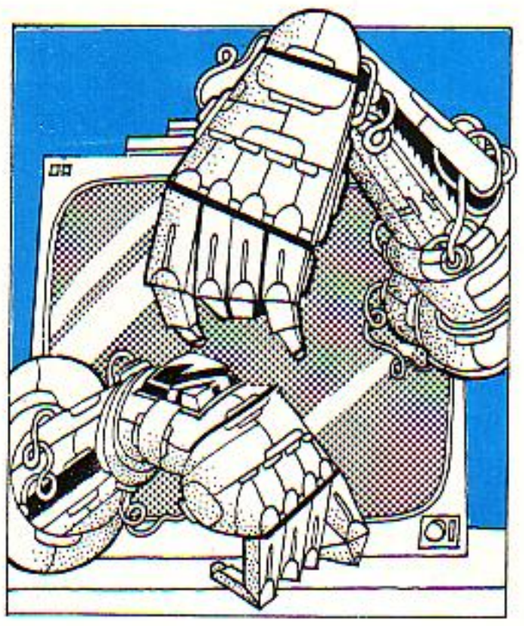
Mémostrip : vous disposez de quatre carrés et quatre flèches pour reproduire ce que fait l'ordinateur. Pour vous encourager, à chacun de vos succès, un spécimen du sexe opposé vous fera le coup du strip gradué ! *Pour Oric, 120 F chez Oric.*

Strip : ce jeu du strip black jack déjà commercialisé pour Oric a été revu et amélioré pour Atmos. Rapprochez-vous le plus près possible du 21 si vous voulez éviter de vous enrhumer ! *Pour Atmos, 120 F chez Oric.*



ÉDUCATIFS

Multiplication casse-tête : les enfants de plus de dix ans pourront s'entraîner sur leurs tables de multiplications en complétant des multiplications à trous et en faisant correspondre lettres et chiffres. *Pour MO 5, TO 7 et TO 770. 150 F chez Vifi Nathan.*



UTILITAIRES

Synthésia : primé meilleur jeu scientifique par le musée de la Villette, ce nouveau synthétiseur de sons, vous permet grâce à toute une gamme de sons et d'instruments, de créer mélodies et refrains. Rien ne vous empêche d'introduire vos propres séquences musicales sur des morceaux déjà existants. *Pour TO 7, 500 F chez Vifi Nathan. Sortie fin juin.*

Virgule : traitement de texte semi-professionnel pour tous sur Commodore 64.
Bien que l'écran du Commodore soit large de 40 colonnes et non accentué, Virgule permet de travailler sur un format de 80 colonnes en disposant de tous les caractères accentués français. Virgule autorise les recherches et remplacements de mots, la tabulation, le comptage des mots, les mouvements de paragraphes, les calculs, les mailings et la création de lettre type. *Prix 750 F. Micro-Application, 147, av. Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 732.92.54.*

J'apprends la CAO : ce programme permet de s'initier aux techniques modernes de l'industrie. Pour concevoir des objets en trois dimensions, les visualiser en perspective sous tous les angles, effectuer des rotations et des translations, la cassette contient un fichier de démonstration. *Pour Oric 1 et Atmos, Loriciels, 160, rue Legendre, 75017 PARIS. Prix : 180 F.*

Les logiciels professionnels

GR Copy sur Goupil 3 (flex-9) est un programme de recopie d'ancien graphique 25 x 80 (ou 25 x 40) sur n'importe quel type d'imprimante graphique par adaptation aux spécifications graphiques de l'imprimante dosée. *Soft Informatique, 22, Rue de Colmette, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 356.10.95.*

Paie, comptabilité, gestion de stock : ISI (Ingénieurs et Services Informatiques), société de service bien connue dans le

SUPPORTS MAGNETIQUES CONTROL DATA

LISTE DES DISTRIBUTEURS AGRÉÉS

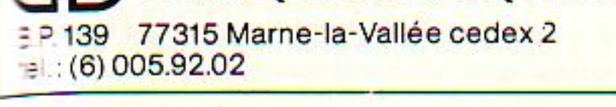
REGION PARISIENNE

PARIS (75010) SAFEM 159 bis, quai de Valmy Tél.: (1) 249.13.40. *Mme COSTE* **PARIS (75012)** MOSER 9, rue de la Durance Tél.: (1) 340.33.44. *M. et Mme PREVOST* **PARIS (75013)** MEDIA COMPUTER 88, rue du Dessous-des-Berges Tél.: (1) 583.31.33. *M. PALOMBA* **PARIS (75008)** ELINFOR 24, rue de Liège Tél.: (1) 522.58.64. *M. GARDAIR* **CACHAN (94230)** RUBECOM 43, rue C. Desmoulins Tél.: (1) 547.97.73. *M. et Mme HEFFEZ* **EPINAY SUR SEINE (93804)** VORAZ S.A. 68, rue de Paris Tél.: (1) 826.42.32. *M. J. VORAZ* **GOMETZ LA VILLE (91400)** S.I.O.B. - Z.A. Le Village 7, rue de Janvry Tél.: (6) 012.25.25. *M. WORENBACH* **ST MAUR DES FOSSES (94102)** NAVARIN 44, rue Garibaldi B.P. 75 Tél.: (1) 886.11.10. *M. GILLES ou M. PHILIPPE* **VAIRES-SUR-MARNE (77360)** C.C.S. 6, allée des Acacias, BP 40 Tél.: (6) 006.00.54. *M. NOYON* **VERSAILLES (78000)** S.F.D. 12, rue d'Anjou. Tél.: (3) 953.24.54. *Mme DUTOT et Mme COMBRE.*

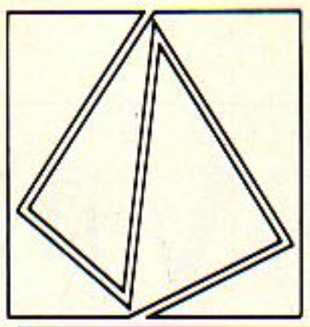
PROVINCE

ANNECY (74410) COGELOR Résidence du Centre Saint-Jorioz Tél.: (50) 68.68.42. *M. COLLIGNON.* **BEAUVAIS (60000)** COGITE 18, rue J. d'Arc Tél.: (4) 445.54.26. *M. RIVARD* **BESANÇON (25000)** GRESSET INFORMATIQUE 3, Boulevard Diderot Tél.: (81) 88.16.48 *M. GRESSET* **BIHOREL-LES-ROUEN (76420)** MEDIAS PLUS NORMANDIE Horizon 2000, Mach 1 Avenue des Hauts-Grigneux Tél.: (35) 60.49.57. *M. BELLANGER* **BORDEAUX (33083)** MEDIAS SYSTEMES 16, rue René Magne Tél.: (56) 50.89.67 *M. BERGUIGNAT* **LA CHAPELLE SUR ERDRE (44240)** C.R.E.I.B. Rue Arago Z.A.C. de la Gesvrine Tél.: (40) 59.05.20. *M. MOREAU* **CLERMONT-FERRAND (63018)** Ets ROUX et FILS B.P. 19 Z.I. Ladoux Cebazat Tél.: (73) 24.47.25 *M. MORATILLE* **LES MILLES (13763)** SAISI S.A. 16/29, rue Frédéric-Joliot Z.I. d'Aix en Provence. Tél.: (42) 39.83.43 *M. Stéphane LELOUCH* **LIMOGES (87000)** FABREGUE 23, rue Jean Jaurès Tél.: (55) 33.57.21 *M. BOUCHAREISSAS* **LYON (69006)** LYON REPRO SERVICE 34-36, rue Ney Tél.: (7) 824.75.93 *M. MARTIN* **LYON (69300)** SAMI 14, rue Albert Thomas Tél.: (7) 808.59.19 *M. GIBELLO* **MARSEILLE (13006)** CAI 53, cours Julien Tél.: (91) 48.14.11 *M. COURTOIS* **METZ NORD (57050)** OBBO METZ 57, Chemin Saint-Eloi Tél.: (8) 730.17.30 *M. ROTH* **MONTPELLIER (34000)** BONNIOL 5, rue du Pavillon Tél.: (67) 64.03.48. *M. BONNIOL* **NICE (06000)** ROUCAUTE 29, rue de Châteauneuf Tél.: (93) 96.87.87. *M. ROUCAUTE* **REIMS (51053)** G.I.B. 27, avenue de Paris B.P. 1061 Tél.: (26) 08.65.77. *M. Michel MASCRET* **RODEZ (12000)** SOBERIM Zone de Bel-Air Tél.: (65) 42.20.06. *M. DELMUR* **ROUBAIX (59100)** DATA NORD 45, rue Rollin Tél.: (20) 70.34.12. *M. d'EVRY* **SCHILTIGHEIM (67300)** ALSACE INFORMATIQUE 18, route du Général-de-Gaulle Tél.: (88) 33.55.07. *M. BALTZINGER* **TOULOUSE (31400)** O.C.B. Rue Jules-Vedrines Z.I. de Montaudran Tél.: (61) 20.42.20. *M. FLORIS* **TOURS BLERE (37150)** MEMORIA MULTI-SYSTEMES (MMS) 37, rue du Pont Tél.: (47) 30.28.85. *M. TOHIER.*

Pour connaître l'adresse de votre revendeur local, adressez-vous au distributeur de votre région.



B.P. 139 77315 Marne-la-Vallée cedex 2
Tél.: (6) 005.92.02



Vous savez vendre ? Vous connaissez l'entreprise ? La micro vous intéresse ?...

RENCONTRONS-NOUS !

17 points de vente aujourd'hui, 37 demain, notre client est leader sur le marché (PARIS et R.P.) de la micro-informatique.

Il offre de réelles possibilités d'évolution à des commerciaux, connaissant le monde de l'entreprise, intéressés par le produit : la moyenne d'âge est de 28 ans, et la promotion interne la règle. Le salaire (fixe + intéressement), non plafonné, sera lié aux résultats.

Sélection à Paris le 19 juin et le 12 juillet.

Envoyez C.V., lettre manuscrite, photo, téléphone à notre conseil (réf. 341)

pierre nicolas consultants

35, RUE DES PEUPLIERS - 92100 BOULOGNE

Sociétés de service, OEM, Boutiques, end users, M.D.M. répare dans les plus brefs délais votre micro-ordinateur.

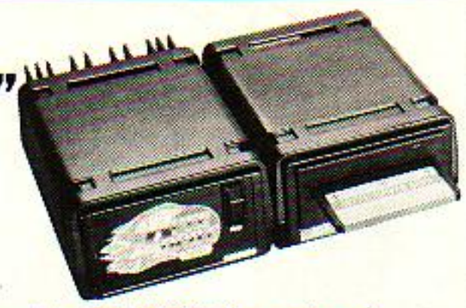
UN SERVICE APRÈS-VENTE EFFICACE !

DU MARDI AU SAMEDI INCLUS.

6, RUE DE MILAN 75009 PARIS

526.97.26

BD 500 LECTEUR 3" POUR ORIC 1 ET ATMOS



- Lecteur de disquette 3" (220 K par face).
- Bloc alimentation lecteur.
- Câble de liaison et interface disquette.
- Disquette Dos et utilitaires.
- 30 commandes BASIC supplémentaires.
- Lecteur réutilisable pour d'autres ordinateurs.

L'ENSEMBLE : 3.980 F TTC

Importateur pour la France :

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

4 Bd Voltaire - 75011 Paris
Tél. : 355.96.22

49 rue des Mathurins
75008 Paris Tél. : 265.42.62

ENFIN EN FRANCE

N'ACHETEZ PLUS VOS LOGICIELS A L'AVEUGLETTE

LE LOGICLUB

de Logitheque & Progitheque, c'est LA bonne facon pour bien acheter ses logiciels.

L'ESSAI DU LOGICIEL

est votre garantie. Au Logiclub, on ne peut acheter un logiciel qui ne conviendrait pas. Pourquoi? Parce que ce logiciel, vous le testez durant une semaine,

A DOMICILE

grace a l'option d'achat. En commandant votre prochain jeu, vous ne verserez que cette Option, soit 20 a 25% du prix de vente. S'il vous convient, vous n'avez qu'a solder le prix du logiciel. Dans le cas contraire, vous le retournez dans sa POCHETTE POSTALE, vous ne perdez que votre option.

100 TITRES MENSUELS

forment un magazine de logiciels de jeux, educatifs, utilitaires, et de peripheriques, accessoires, consommables et promotions pour votre

Apple Oric Texas Commodore Thomson Atari

LES AVANTAGES DU LOGICLUB
****

-1- Un catalogue mensuel gratuit
-2- Une selection de qualite
-3- Des accessoires moins chers
-4- Achats et livraison a domicile
-5- Remise de 5% sur le Prix Public
-6- Et des promotions tous les mois

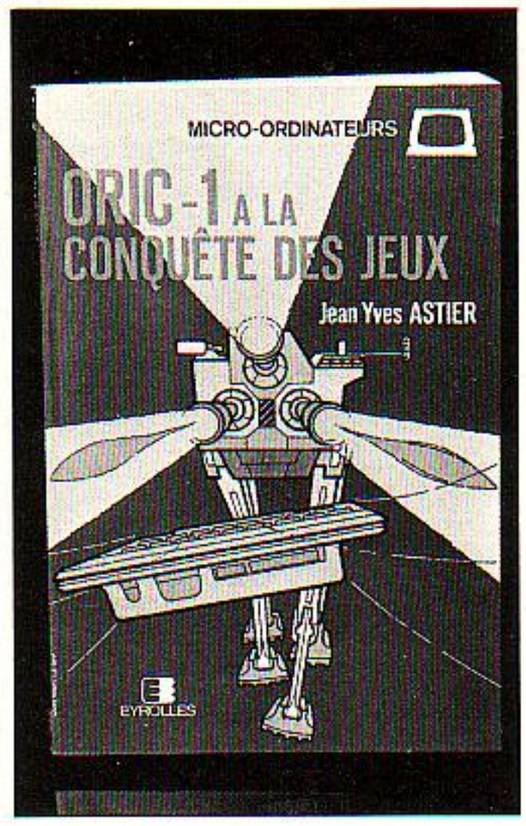
REJOIGNEZ LE LOGICLUB

NOM.....
ADRESSE.....
.....
Tel.....
Ordinateur.....
desire recevoir un dossier d'adhesion (Extrait de catalogue, reglement, etc) ainsi que l'OFFRE SPECIALE reservee aux non-adherents, sans engagement de ma part.

LOGITHEQUE PROGITHEQUE
23 rue du Depart, 75014 PARIS.
L&P est membre de la S.A.C.L.I.T

M PRATIQUE SVM PRATI

Oric-1 à la conquête des jeux
Par Jean-Yves Astier
"Glouton", "Réflexe", "Caméléons",... Ce sont au total quinze jeux peuplés d'insectes voraces, de vaisseaux spatiaux, de couleurs et de sons étranges que décrit cet ouvrage, quinze jeux conçus pour l'Oric-1 standard sans qu'il soit nécessaire de lui adjoindre un manche à balai ou une quelconque extension. Dans une seconde partie, l'auteur propose une masse importante de renseignements permettant à l'utilisateur de programmer ses propres jeux : les adresses correspondant aux caractères graphiques, comment est organisée la mémoire du micro-ordinateur, comment s'écrit un programme qui fabrique des lignes de programme Basic, comment on accélère l'exécution d'un programme... ; autant de trucs indispensables pour redéfinir des caractères, et s'y retrouver dans ce labyrinthe aux 65 536 adresses. *Chez Eyrolles (tél. : 634.21.99), 144 pages, 80 F.*



Au cœur de l'Oric Atmos
Par Gilles Bertin
"Ce livre ne prétend pas être un manuel de programmation Basic mais, plutôt, un recueil de clefs ouvrant quelques portes secrètes de l'Atmos". L'auteur, informaticien professionnel, décrit ainsi lui-même son ouvrage. Dans un langage très accessible et souvent avec humour, il a réussi à tracer, à l'attention de ceux qui maîtrisent déjà correctement leur Basic, la façon d'utiliser à fond les composants de l'Atmos. Après une étude approfondie de l'organisation matérielle du micro-ordinateur et notamment de sa mémoire morte, il précise le rôle de nombreuses adresses et routines. Plusieurs exemples directement intégrables aux programmes des utilisateurs illustrent ces propos et énumérations sans doute fastidieuses, mais extrêmement utiles. C'est l'utilisation de la touche "Fonction" du clavier, des man-

LE SPECIALISTE DE L'ORDINATEUR A MOINS DE 5 000 F

ORDIVIDUEL

20, RUE DE MONTREUIL 94300 VINCENNES
Tél. (1) 328 22 06
OUVERT DU MARDI AU SAMEDI de 10 h 30 à 13 h 30 et de 15 h 30 à 19 h 30
100 m du R.E.R.

Logiciels M05 - T07 :
Météo 7 (invadors) 195 F
Bidul (pac-man) 195 F
Roger et Paulo (Kong) 195 F
Pilote 160 F
ASSEMBLEUR-DESSASS

THOMSON M05
2 390 F

LASER 200*
+1 K7 de jeu : 1 350 F
*Branchement direct sur antenne

Logiciels Laser :
Aventure cosmique 79 F
Tennis 79 F
Jeux d'échecs 79 F
Laser poursuite 79 F

COMMODORE
Logiciels :
C 64 Zaxon :
disquette 360 F
K7 Ultra-rapide 350 F
Pipe-Line (K7) 115 F
VIC 20 Cartouche
Load Runner 400 F

TEXAS :
Liste logiciels sur demande

ORIC ATMOS 2 480 F
+ Moniteur vert 1100 F
+ Câble moniteur 45 F
~~3625 F~~
PROMOTION 3 290 F
MICRODRIVE 3 600 F
Logiciels :
Basic étendu 150 F
Categ'Oric 95 F
Aigle d'Or 180 F
MISSION DELTA 95 F

SPECTRUM 48 K PAL
1990 F
SPECTRUM 16 K PAL
1490 F
MICRODRIVE 940 F
INTERFACE ZX1 895 F
Logiciels :
Atic-Atac 98 F
Arcadia 95 F
Docteur Genius 140 F
Manic Miner 95 F

ZX 81* 580 F
***DISPONIBLE**
Clavier Mecan 545 F
Carte Ext. 16 K 380 F
Carte Ext. 32 K 545 F
Carte Ext. 64 K 795 F
Logiciels :
Intercept Cobalt 95 F
3 D Defender 75 F
Galaxion 65 F
Mazogs 125 F

EXCLUSIF
JOYSTICK
COMPATIBLE
ORIC, SINCLAIR, COMMODORE, ATARI
135 F

Tous nos prix sont indicatifs au 1.06.84

BON DE COMMANDE

ARTICLE	QTE	PRIX	TOTAL

NOM.....
ADRESSE.....
.....
CODE POSTAL..... VILLE.....

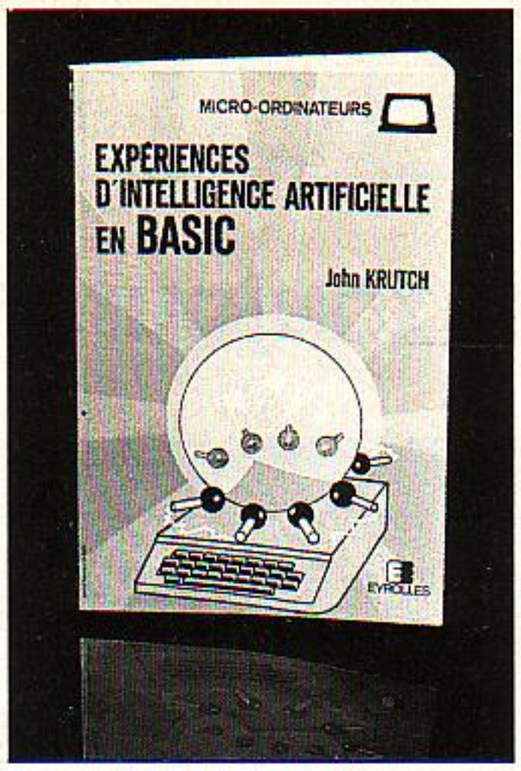
Envoi doc. contre 3 F en timbres - Frais de port : 30 F ou envoi en contre-remboursement

ches à balai, la création d'une horloge temps réel, d'une fenêtre de texte, d'un "Restore N",... *Chez ARG Informatique (tél.: (85) 48.79.92), 143 pages, 75 F.*

Tout savoir sur Lynx
Par Bruno Vanryb et Roger Politis
Le Lynx est l'un des premiers "familiaux" à présenter en version de base un Basic comparable à celui des gros systèmes. Ce Basic particulier, associé à la présence d'instructions originales (PROC, DEFPROC) issue d'autres langages tels que le Pascal, justifie cet ouvrage. Présenté sous la forme d'un manuel de Basic approfondi, et d'initiation au langage machine, ce livre est destiné à des utilisateurs avertis, déjà au fait des rudiments du Basic et qui désirent aller plus loin dans la connaissance de leur ordinateur. De nombreux programmes illustrent cette ouverture vers la programmation avancée : citons un générateur de caractères incluant la sauvegarde sur cassette des jeux créés, ainsi qu'un programme musical pour mémoriser une mélodie, en éditer la partition et copier celle-ci sur imprimante ou cassette. *Chez Eyrolles (tél.: 634.21.99), 176 pages, 95 F.*

Premiers pas avec le Commodore 64.
par Ian Stewart et Robin Jones.
Si le manuel fourni avec le Commodore 64 ne vous suffit pas, cet ouvrage vous donnera en plus des exemples détaillés et des explications. Destiné aux débutants, il contient de nombreux exercices et solutions et permet

de se familiariser rapidement avec les étonnantes possibilités de cette machine, en particulier dans les domaines du graphisme et du son. *CEDIC/Nathan, 303 pages, 80 F.*



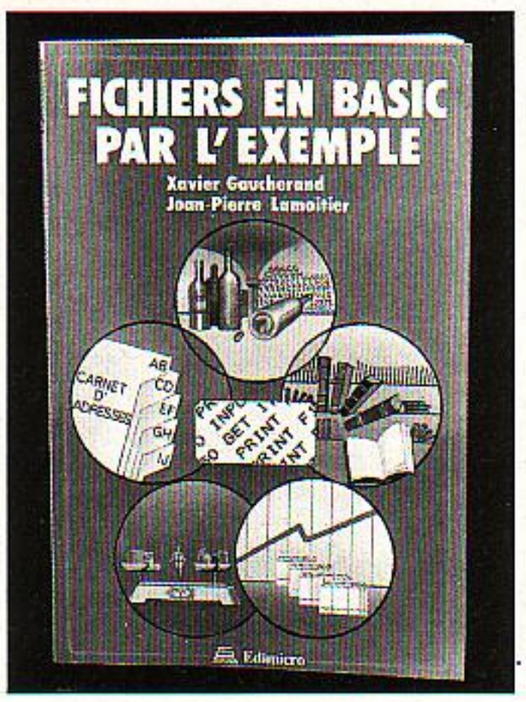
Expériences d'intelligence artificielle en Basic
Par John Krutch
Le Basic est-il le langage idéal pour les projets sur l'intelligence artificielle (I.A.) ? "Certainement pas, répond John Krutch, mais en attendant que des langages plus appropriés tels que LISP soient disponibles sur micro-ordinateurs, il restera le langage de choix, simplement en raison de sa large popularité". Voulant privilégier le côté pratique et permettre à ses lecteurs d'expérimenter quelques-unes des techniques de l'I.A., il était normal que l'auteur proposât des programmes entièrement écrits dans une version de Basic étendu, largement utilisée (aux États-Unis du moins) : le Basic Microsoft niveau II pour le TRS 80 Radio Shack. John Krutch précise que des adaptations mineures permettent de transposer ces programmes dans d'autres versions du Basic Microsoft (Applesoft, IBM-PC, Commodore, Oric, TO 7). De plus, l'auteur fournit en appendice des conseils pour convertir ses programmes en d'autres Basic que celui de Microsoft (Texas Instrument, Sinclair,...). Malgré les limitations dues aux caractéristiques même du langage employé, le lecteur est invité à découvrir l'I.A. Devant la capacité croissante d'une machine à exécuter des tâches "normalement" associées à l'intelligence humaine (jouer aux échecs ou aux dames, résoudre des problèmes d'analyse commerciale ou mathématique, raisonner, créer une poésie, communiquer en langage naturel), on peut être inquiet ou stimulé... on ne peut rester indifférent. Ce livre qui ne néglige pas l'aspect théorique de l'I.A., donne les moyens de se situer. Mais attention, révisez bien votre Basic avant de l'aborder. *Chez Eyrolles (tél.: 634.21.99), 128 pages, 75 F.*

A NOS ABONNÉS

Pour toute correspondance relative à votre abonnement, envoyez-nous l'étiquette collée sur votre dernier envoi. Changement d'adresse : veuillez joindre à votre correspondance 2,00 F en timbres-poste français.

Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés sont communiqués à nos services internes et aux organismes liés contractuellement avec SCIENCE ET VIE MICRO, saus opposition motivée. Dans ce cas, la communication sera limitée au service de l'abonnement. Les informations pourront faire l'objet d'un droit d'accès ou de rectification dans le cadre légal.

Fichiers en Basic par l'exemple
Par Xavier Graucherand et Jean-Pierre Lamoitier
Tout, tout, tout, vous saurez tout sur les fichiers en Basic, leurs ty-



pes et organisation, les séquentiels et ceux à accès direct ou indexé, comment on peut les créer et les supprimer, les ouvrir et les fermer. Les auteurs ont également eu l'heureuse initiative de fournir une méthode de travail pour toutes les applications qui font appel à des fichiers. Une seconde partie de l'ouvrage est ensuite consacrée à cinq exemples : carnet d'adresses utiles, la bibliothèque familiale, le budget, la cave à vins et le suivi des ventes-gestion de stocks. Pour chacun, le lecteur retrouvera une démarche logique et complète : position du problème, formulation des objets manipulés, première analyse, informations recherchées, traitement, choix des options de programme, analyse définitive, organigrammes et compléments, exemple et listing d'exécution. Une troisième partie traite de la protection de fichiers, un sujet rarement abordé. *Chez Édimicro, 270 pages, 148 F.*

SCIENCE ET VIE MICRO
Publié par
Excelsior Publications S.A.
5, rue de la Baume, 75008 Paris
Tél. 563.01.02

DIRECTION ADMINISTRATION
PRÉSIDENT
Jacques Dupuy
DIRECTEUR GÉNÉRAL
Paul Dupuy
DIRECTEUR ADJOINT
Jean-Pierre Beauvalet
DIRECTEUR FINANCIER
Jacques Behar

COMITÉ DE RÉDACTION
Philippe Cousin, Yves Heuillard
Joël de Rosnay

RÉDACTION
RÉDACTEUR EN CHEF
Yves Heuillard
RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT
Petros Gondicas
SECRÉTAIRES DE RÉDACTION
Françoise Roux et Gilles Andrès,

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :
Joseph Blondel, Jean-Michel Cohen, Jean-François des Robert, Nicole Gibelin, Pascal Godard, Jean-Michel Husson, Donald Maes, Patricia Marescot, Frédéric Neuville, Roger Politis, Hervé Provatoroff, Patrick Rouillier, Emmanuel Sartori, Bruno Vanryb

SECRÉTARIAT
Marie-Angèle Sarro

S.V.M. ASSISTANCE
563.87.46

ILLUSTRATION
Pascal Amat, Robert Baret, Armand Borlant, Jean-Louis Boussange, Jean-Paul Buquet, Alain Meyer, Thierry Morin, Philippe Soulas
MAQUETTE
Michèle Grange
COUVERTURE
Christian Drocourt et Thierry Morin

FABRICATION
Louis Boussange

SERVICES COMMERCIAUX
DIRECTEUR DU MARKETING
Patrick Springora
ABONNEMENTS
Elisabeth Drouet, assistée de Patricia Rosso
VENTE AU NUMÉRO
Bernard Héraud assisté de Dominique Coupé

RELATIONS EXTÉRIEURES
Michèle Hilling

PUBLICITÉ
Pablo Maurel
assisté de Béatrice de la Ferté
5, rue de la Baume, 75008 Paris
Tél. 563.01.02

Copyright 1984 Science et Vie Micro
Ce numéro a été tiré à 200.000 exemplaires.

Directeur de la publication : Jacques DUPUY. Imprimerie de Montsouris. Photocomposition Typelec et Tipsa. Commission paritaire n° 65734.